



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS

Trabajo Monográfico para Optar al Título de
Ingeniero de Sistemas

TEMA:

Propuesta del área de gestión de servicios de Tecnologías de Información
basada en la norma ISO / IEC 20000 en el Recinto Universitario Augusto C.
Sandino de la Universidad Nacional de Ingeniería.

AUTOR:

Br. Cristina María Leiva Fajardo.

2009 – 30736

TUTOR:

Ing. José Manuel Poveda Ruiz.

Managua, agosto del 2016

DEDICATORIA.

Dedico éste trabajo monográfico de todo corazón:

A Dios Nuestro Señor...

*Por haberme dado la vida, salud, sabiduría y entendimiento
en el transcurso de mi carrera, así como también culminar
con éxito esta monografía.*

y A Mis Padres...

*Francisco J. Leiva Centeno y Martha A. Fajardo Centeno;
quienes con su esfuerzo,
estuvieron siempre a mi lado en los triunfos
y derrotas, dándome su infinito amor y comprensión.*

AGRADECIMIENTO.

Ahora estoy finalizando una de las metas más importante de mi vida, como lo es la culminación de la carrera de Ingeniería de Sistemas, por esta razón agradezco:

- **A Dios nuestro Señor**, por ser guía espiritual en mí camino; quien con su infinito amor me iluminó en todos estos años dándome inteligencia y sabiduría para alcanzar las metas propuestas.
- **A mis padres**, por el amor y el apoyo incondicional y desinteresado que me han brindado en esta etapa de la vida; por darme una formación dentro de los mejores principios humanos y cristianos. Por el esfuerzo que tuvieron que hacer para garantizar que este sueño no se truncara; por todos sus consejos y la confianza que depositaron en mí.
- **A la universidad Nacional de Ingeniería, Recinto Universitario Augusto C. Sandino**, por permite realizar esta investigación y por su apoyo e información brindada para que ésta se llevara a cabo.
- **A mi tutor**, Ing. José M. Poveda Ruiz, quien estuvo presente en todo el desarrollo de mi trabajo, por su valiosa orientación, apoyo incondicional y motivación oportuna.
- **Y a mis maestros**, por su colaboración cuando fue necesaria y quienes siempre estuvieron anuentes a ser parte de mi formación profesional y personal.

RESUMEN.

El presente trabajo monográfico contempla la Propuesta de un Área de Gestión de Servicios de Tecnología Informática, basada en la normativa ISO/IEC 20000 para el Recinto Universitario Augusto C. Sandino UNI- RUACS,

El análisis de la situación actual de la Universidad nos lleva a determinar el problema principal en cuanto a la gestión de los servicios de tecnología de informática, siendo este que la universidad no gestiona sus servicios utilizando normas de estandarización para la calidad de los mismos, de igual manera se pudo determinar que los servicios que la Universidad ofrece no están dentro de procesos y procedimientos documentados para llevarlos a cabo. El diagnóstico se hizo siguiendo los requisitos de la ISO/ 20000 – 1 Especificaciones formal de la norma.

De los resultados obtenidos en el diagnóstico se procedió a hacer el desarrollo de la propuesta del AGSTI utilizando como marco de trabajo la norma ISO/IEC 20000 – 2: Código de buenas prácticas, como alternativa optima que darán solución a dicho problema, primeramente se definió la nueva área que lleva por nombre Área de Gestión de Servicios de Tecnología Informática, con el objetivo de alinear la tecnología informática a los procesos de la Universidad para la provisión efectiva y calidad de los servicios a los distintos usuarios de TI.

Luego, se hizo la estructura organizacional donde estará plasmada el AGSTI, donde se creó la declaración de la política, objetivos estratégicos, valores, funciones generales y específicas del Área de Gestión de Servicios de Tecnología Informática. De igual manera se describen los procesos principales para la gestión de los servicios de Tecnología informática.

Finalmente, la propuesta de Gestión de Servicios de Tecnología Informática una vez implementada, vendrá a alinear los procesos para los servicios que brinda la universidad de una manera eficiente.

INDICE

| | | |
|-------|---|----|
| I. | INTRODUCCION. | 1 |
| II. | ANTECEDENTES. | 2 |
| III. | JUSTIFICACION. | 4 |
| IV. | OBJETIVOS. | 5 |
| V. | MARCO TEORICO. | 6 |
| VI. | METODOLOGIA DEL TRABAJO. | 22 |
| VII. | CAPITULO I. Análisis de la gestión actual de los servicios de tecnología de la información del Recinto Universitario Augusto C. Sandino. | 26 |
| 7.1 | Responsabilidad de la Dirección. | 27 |
| 7.1.1 | Compromiso de la dirección. | 27 |
| 7.1.2 | Los Servicios de la administración de las directivas. | 29 |
| 7.1.3 | Autoridad, Responsabilidad, y Comunicación. | 29 |
| 7.1.4 | Representante de la dirección. | 31 |
| 7.2 | Gobernabilidad de los procesos operados por otras partes. | 31 |
| 7.3 | Gestión de la documentación. | 32 |
| 7.3.1 | Establecimiento y mantenimiento de documentos. | 32 |
| 7.3.2 | Control de los documentos. | 32 |
| 7.3.3 | Control de los registros. | 33 |
| 7.4 | Gestión de los recursos. | 33 |
| 7.4.1 | Provisión de los recursos. | 33 |
| 7.4.2 | Recursos Humanos. | 34 |
| 7.5 | Creación y mejora del Sistema de Gestión de Servicios (SGS). | 35 |
| 7.5.1 | Definición del alcance. | 35 |
| 7.5.2 | Planificación del SGS. | 35 |

| | | |
|--------|--|----|
| 7.5.3 | Implantación y operación de los SGS. | 36 |
| 7.5.4 | Monitoreo y revisión del SGS..... | 36 |
| 7.5.5 | Mantenimiento y mejora del SGS..... | 38 |
| 7.6 | Diseño y transición de servicios nuevos o modificados. | 39 |
| 7.6.1 | Generalidades..... | 39 |
| 7.6.2 | Planificación de servicios nuevos o modificados..... | 40 |
| 7.6.3 | Diseño y desarrollo de servicios nuevos o modificados. | 40 |
| 7.6.4 | Transición de servicios nuevos o modificados. | 41 |
| 7.7 | Proceso de provisión de servicios. | 41 |
| 7.7.1 | Gestión del nivel del servicio..... | 41 |
| 7.7.2 | Informes de servicios. | 42 |
| 7.7.3 | Gestión de continuidad y disponibilidad de servicios. | 43 |
| 7.7.4 | Elaboración de presupuesto y contabilidad de los servicios. | 44 |
| 7.7.5 | Gestión de la capacidad..... | 45 |
| 7.7.6 | Gestión de la seguridad de la información. | 46 |
| 7.8 | Proceso de relación..... | 48 |
| 7.8.1 | Gestión con relación con el negocio. | 48 |
| 7.8.2 | Gestión de proveedores..... | 50 |
| 7.9 | Proceso de resolución. | 51 |
| 7.9.1 | Gestión de incidencia y peticiones de servicio. | 51 |
| 7.9.2 | Gestión de problemas. | 53 |
| 7.10 | Procesos de control..... | 55 |
| 7.10.1 | Gestión de configuración. | 55 |
| 7.10.2 | Gestión de cambios. | 56 |
| 7.10.3 | Gestión de entrega y despliegue. | 57 |

| | |
|--|-----------|
| VIII. CAPITULO II: Diseño del área de Gestión de Servicios de Tecnologías de Información en la UNI – RUACS. | 59 |
| 8.1 Definición del Área..... | 60 |
| 8.1.1 Generalidades..... | 60 |
| 8.1.2 Estructura organizacional..... | 61 |
| 8.1.3 Declaración de la política para el Área de Gestión de Servicios de Tecnología Informática – AGSTI..... | 62 |
| 8.1.4 Objetivos Estratégicos del AGSTI:..... | 63 |
| 8.1.5 Valores del AGSTI. | 64 |
| 8.1.6 Funciones Generales del AGSTI..... | 64 |
| 8.1.7 Estructura Organizativa del Área. | 70 |
| 8.1.8 Propuesta Física del AGSTI..... | 71 |
| 8.2 Procesos para la gestión de servicios del área propuesta..... | 72 |
| 8.2.1 Descripción de Procesos e Indicador de Calidad..... | 77 |
| 8.2.2 Proceso de Gestión de la Configuración. | 83 |
| 8.2.3 Proceso de Gestión de Incidencias..... | 84 |
| 8.2.4 Proceso de Gestión de Problemas..... | 85 |
| 8.2.5 Proceso de Gestión de Cambios..... | 86 |
| 8.2.6 Proceso de Gestión de Entregas. | 87 |
| 8.2.7 Proceso de Gestión de la Seguridad de la Información. | 88 |
| 8.2.8 Gestión de Proceso de quejas. | 89 |
| 8.2.9 Proceso de satisfacción del usuario..... | 90 |
| 8.2.10 Proceso de Gestión de Proveedores. | 91 |
| 8.2.11 Proceso de Gestión de Nivel de Servicio..... | 92 |
| 8.2.12 Proceso de Gestión de Presupuesto y contabilidad | 93 |
| 8.3 Puestos y salarios del Área de Gestión de Servicios de TI. | 94 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 8.3.1 | Fichas ocupacionales..... | 94 |
| 8.3.2 | Cálculo del salario para el personal del AGSTI..... | 106 |
| 8.4 | Plan de acción. | 114 |
| 8.4.1 | Construcción del edificio. | 114 |
| 8.4.2 | Equipamiento del Área de Gestión de Servicios de Tecnología Informática. | 115 |
| 8.4.3 | Contratación del personal. | 116 |
| 8.4.4 | Capacitación del personal..... | 117 |
| 8.4.5 | Cronograma de actividades. | 118 |
| 8.4.6 | Presupuesto..... | 120 |
| 8.4.7 | Análisis Financiero..... | 131 |
| IX. | CONCLUSIONES..... | 137 |
| X. | RECOMENDACIONES..... | 139 |
| XI. | BIBLIOGRAFÍA..... | 140 |
| XII. | ANEXOS..... | 142 |

I. INTRODUCCION.

El Recinto Universitario Augusto C. Sandino (RUACS), es un programa académico descentralizado de la Universidad Nacional de Ingeniería que forma profesionales de excelencia, desarrolla programas y proyectos académicos en docencia, investigación, extensión y producción, flexibles y pertinentes, con el propósito de ampliar oportunidades para los sectores sociales menos favorecidos y convertirse en un referente en la formación profesional de la Región del Norte del país.

Desde su fundación, este recinto universitario ha crecido constantemente, y por ende han aumentado los activos de tecnologías de la información, tales como: Aplicaciones, Infraestructura, Personas y la información valiosa que se recoge, gestiona y transfiere entre los departamentos que lo conforman. Requiriendo así mejores prácticas de gestión de Tecnologías de la Información - TI que garanticen la eficiencia, fiabilidad y consistencia de los servicios que se ofrecen en esta organización.

No obstante, hasta ahora lo que ésta ha hecho, es ir cubriendo las necesidades que a nivel interno se requieren con medidas puntuales y poco alineadas a los procesos de negocio respecto a la infraestructura TI disponible. A partir de esa situación se generan algunos problemas como: La pérdida de información, deterioro de los equipos, carencia de presupuesto, indisponibilidad de los servicios, subestimación de los riesgos, entre otros.

Por lo anterior se hace la propuesta del área de gestión de servicios de Tecnologías de Información basada en la norma ISO / IEC 20000, que se instaurará en lugar de la Oficina de Dirección Tecnológica de Informática - ODI, ya constituida en el Recinto; esta nueva área se ocupará de alinear la TI a los procesos del negocio garantizando la provisión efectiva de los servicios: Gestión de la capacidad, aprovisionamiento, gestión de incidentes o problemas, procesos de control y entrega, gestión del nivel de servicio, presupuesto y contabilidad de los mismos, etc. Y para ello, proponemos como base la norma ISO 20000, la norma internacional para la gestión de servicios de TI.

II. ANTECEDENTES.

En la sede central de la Universidad Nacional de Ingeniería, Recinto Universitario Simón Bolívar (RUSB), el Departamento de informática – DITI, trabaja basado en normas y políticas establecidas por el mismo departamento para la gestión de los servicios de Tecnología Informática ofrecidos en los distintos recintos de la UNI. Sin embargo, esta gestión no está formalizada ni se cumple en su totalidad en el Recinto Universitario Augusto C. Sandino: Si existe alguna necesidad al respecto de TI, se manda por escrito el problema al DITI, según la gravedad éste generalmente envía instrucciones para corregir el problema y en otros casos envía personal técnico. De manera que lo que han venido haciendo es trabajar de acuerdo al problema que se presenta, y no se tiene un documento o estudios con procesos y procedimientos a seguir y que cumplan con los criterios de un sistema de gestión de servicios de tecnologías de la información (en inglés IT Service Management, ITSM).

Es importante reconocer que los servicios de TI en el RUACS ya se han visto comprometidos en años anteriores. En el año 2010 ante el cambio de la nueva dirección de la sede, fue necesario el uso de fuerza bruta para acceder al departamento de informática, laboratorios y otras oficinas; servidores y equipos, sistemas de información y red. Esto fue debido a que el responsable de informática con su personal no apoyaba a la nueva estructura organizativa y en su lugar negaron las llaves de las oficinas, contraseñas de los sistemas operativos, de los servidores y otros equipos de cómputo; limitación de privilegios de los sistemas de información y acceso a la red.

También en el 2011 los servidores de bases de datos fueron infectados por un virus que detuvo las operaciones académicas por quince días. Y superada la situación fue necesario el reprocesamiento de operaciones. Un año más tarde, uno de los servidores fue dado de baja por deterioro y hasta la fecha no ha sido sustituido ni se han mejorado las condiciones del servidor que aún está trabajando, el cual tiene bajas capacidades, razón por la que el Sistema de

información de Registro Académico, SIRA, no es actualizado a su última versión como el de la sede central, Managua.

En el año del 2013 fue reestructurada la red del recinto y también se adquirieron nuevos equipos de cómputo para los laboratorios. Sin embargo, no están documentados los cambios ni establecidos los procedimientos; hasta ahora, el inventario de activos sólo es llevado a cabo por la administración general del recinto.

Hasta la fecha actual, el RUACS concibe en su estructura orgánica a la Oficina de Dirección Informática como la única en su tipo capaz de ocuparse de todas las tareas concernientes a la administración de la TI de forma integral. Sin embargo, esta oficina sólo está conformada por dos miembros: “Responsable de informática” y “Técnico de Informática”. Por lo que a falta de personal, otros recursos y gestiones de procesos, los servicios tienden entregarse de forma engorrosa y con baja calidad.

Finalmente, es importante mencionar que la sede no tiene definida una política de seguridad ni documentada una normativa sobre la gestión de continuidad y disponibilidad de los servicios de TI y sus niveles, procesos de resolución (incidentes o problemas), gestión de relaciones del negocio, proveedores, ni se elaboran presupuestos y contabilidad de los servicios.

III. JUSTIFICACION.

La presente investigación surge de la necesidad de gestionar de forma organizada y sistémica los servicios de tecnología de la información del Recinto Universitario Augusto C. Sandino, lo cual es posible a través de la creación de un área que se ocupe de esta tarea y que sustituirá a la actual Oficina de Dirección Informática. El área de Gestión de Servicios de TI basará sus procesos en la norma ISO / IEC 20000, lo cual garantizará la base para probar que el RUACS puede implementar buenas prácticas para la gestión del servicio de forma regular, consistente, medible y certificable; independientemente de que a futuro decida no solicitar formalmente la certificación.

Con la creación de esta área, alineada estratégicamente con la dirección de la organización, se van a eliminar o mitigar las debilidades o fallos existentes tanto en la calidad de los productos como en los servicios que se brinde a nivel interno o externo de la institución, demostrando su capacidad para el diseño, transición, provisión y mejora de los servicios. Éstos se entregarán de forma oportuna, integra y segura; propiciando así la productividad de cada uno de los demás departamentos y satisfaciendo las necesidades de los “clientes” externos, lo que de alguna manera suscita la reducción de costos y trasciende en la generación de ganancias. En otras palabras, esta área facilitará que la UNI - RUACS aproveche al máximo su información, maximice así sus beneficios y capitalice sus oportunidades.

Finalmente, esta propuesta apunta a la competitividad de esta entidad educativa: Teniendo un aumento de confianza por parte de la sociedad por la mejor preparación que la universidad tendrá para asumir retos tecnológicos, trabajando de una forma metódica, integrada y orientada a los procesos, haciendo especial énfasis en que la nueva área que fungirá como proveedor de servicios, garantizará la calidad de los mismos a los distintos clientes de TI, manteniendo así una mejor imagen como una institución responsable, comprometida con la mejora continua de sus servicios.

IV. OBJETIVOS.

1. Objetivo General.

- Proponer un área que se ocupe de la gestión de servicios de Tecnologías de Información basada en la norma ISO / IEC 20000 en el Recinto Universitario Augusto C. Sandino del Universidad Nacional de Ingeniería.

2. Objetivos Específicos.

- Analizar la situación actual del recinto universitario en cuanto a sistemas de gestión de servicios de Tecnología de la Información, tomando como referencia los requisitos de la norma ISO / IEC 20000.
- Diseñar un área de Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información acorde al nivel de madurez de la organización.
- Definir los procesos de Gestión de Servicios de Tecnología Informática según la ISO / IEC 20000 para el área diseñada.
- Determinar los puestos y salarios para el personal que se desempeñará en el área de gestión de Tecnologías de la Información.
- Proponer un plan de acción que defina el contexto de trabajo de la propuesta.

V. MARCO TEORICO.

En este capítulo se encuentran los conceptos básicos, complementarios y específicos, que proporcionará una idea más clara acerca de este tema de investigación y servirán como base para el desarrollo de la monografía.

V.I Sistema de gestión de servicios de TI.

Primeramente hay que definir ¿Qué es gestión?, según (Calder, 2007) *“Es el correcto manejo de los recursos de los que dispone una determinada organización, como por ejemplo, empresas, organismos públicos, organismos no gubernamentales”*. El término gestión abarca una larga lista de actividades, pero siempre se enfoca en la utilización eficiente de estos recursos, en la medida en que debe maximizarse sus rendimientos.

Por lo tanto, un **Sistema de Gestión** se podría interpretar como una herramienta que permite controlar una serie de eventos en la empresa, tanto internos como los que pasean en su entorno, pudiendo visualizar los efectos que causen estos eventos y midiendo el aprovechamiento eficaz que se tiene de los recursos que posee la empresa, para así tener planes de los mejoramientos de los procesos y procedimiento.

(Alexander, 2007) agrega que *“A medida que aumenta la importancia de los servicios de TI para que las organizaciones puedan cumplir los objetivos de negocio, hay que dedicar cada vez más atención a la Gestión de Servicios de TI en lugar de al desarrollo de aplicaciones de TI. Un sistema de información (llamado en ocasiones aplicación de TI) sólo ayuda a alcanzar los objetivos corporativos si está a disposición de los usuarios y si dispone de mantenimiento y gestión operativa en caso de fallo o modificación”*.

V.II Sistema de información (SI).

Se determina como un sistema coherente de procesamiento de datos para el control o soporte de información en uno o más procesos de negocio. Según (Bon, 2008), *“Un sistema de gestión está formado por Personas, Procesos y Tecnología, y se puede usar (en colaboración con Proveedores asociados) para gestionar el área de atención final”*.

La información está constituida por un grupo de datos ya supervisados y ordenados, que sirven para construir un mensaje basado en un cierto fenómeno o ente. La información permite resolver problemas y tomar decisiones, ya que su aprovechamiento racional es la base del conocimiento.

Según (Hernandez, 2007) *“Un **sistema** al conjunto de partes coordinadas y en interacción para alcanzar los objetivos para la cual fueron creados”*. Un sistema incluye, por tanto, componentes individuales, cada uno cumpliendo un propósito específico, y estos al interactuar entre ellos llevan a cabo procesos para cumplir alguna tarea requerida.

V.III Tecnología de Información.

Comprende hoy en día, en su mayoría, aspectos de sistemas computarizados de información, que se encargan de obtener, convertir, almacenar, procesar, recoger y convertir todos los datos que componen la información, y así garantizar la disponibilidad de la misma en todo momento para su uso. (Barquero, 2007) Explica que *“La innovación tecnológica ha existido a través de todas las eras de la humanidad, y cada vez ha ido reduciendo el periodo de transición con respecto a la anterior, siendo por sí misma un valor social de primer grado.”* En este sentido la tecnología en general, y la tecnología de la información, en particular, constituyen puntos de referencias macro sociales que cuyo objetivo están definidos con relación al ámbito económico que define el progreso de la sociedad” (Alexander, 2007).

V.IV Gestión de la Calidad.

Según (Deming, 1989) Se puede hablar de calidad cuando el cliente recibe todas las características que exige de un Producto o servicios.” *Para el departamento de servicios de TI, la Gestión de la Calidad consiste en comprender la perspectiva del negocio sobre calidad y servicio y en asegurar que el servicio está diseñado y gestionado para cumplir estas especificaciones”.*

Así mismo expresa que el sistema de información debe cumplir las especificaciones acordadas con el cliente, lo que significa que se tienen que definir y aceptar sus atributos de calidad. En la práctica, la calidad de un servicio de TI se suele expresar como las características específicas del servicio que satisfacen las expectativas del cliente. Estas características se pueden referir a aspectos de comportamiento (como el tiempo de respuesta) o bien ser características más físicas (como “un portátil”). El cliente y el proveedor tienen relativa libertad para elegir las especificaciones de calidad de servicio.

Existen diversos métodos que permiten gestionar la calidad de un servicio de TI, mencionaremos el más sencillo de utilizar: **PDCA**. El ciclo PDCA, también conocido como “Círculo de Deming” (de Edwards Deming), es una estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos, basada en un concepto ideado por Walter A. Shewhart:

- **Fase Planear:** Establece la política, objetivos, procesos y procedimientos del Sistema pertinentes para la gestión de TI, a fin de entregar resultados conforme a las políticas y objetivos generales de la organización.
- **Fase Ejecutar:** Implementa y opera las políticas, controles, procesos y procedimientos, los principales documentos a generar son: política de seguridad, inventario de activos, análisis de riesgos, documento de aplicabilidad y procedimientos.

- **Fase Revisar:** Evalúa y, donde corresponda, mide el desempeño del proceso según las políticas, objetivo y experiencia práctica del SGSI e informa los resultados a la gerencia para su examen.
- **Fase Actuar:** Toma medidas correctivas y preventivas basadas en los resultados del sistema de gestión y el examen de la gerencia u otra información pertinente para lograr el mejoramiento de la gestión del servicio.

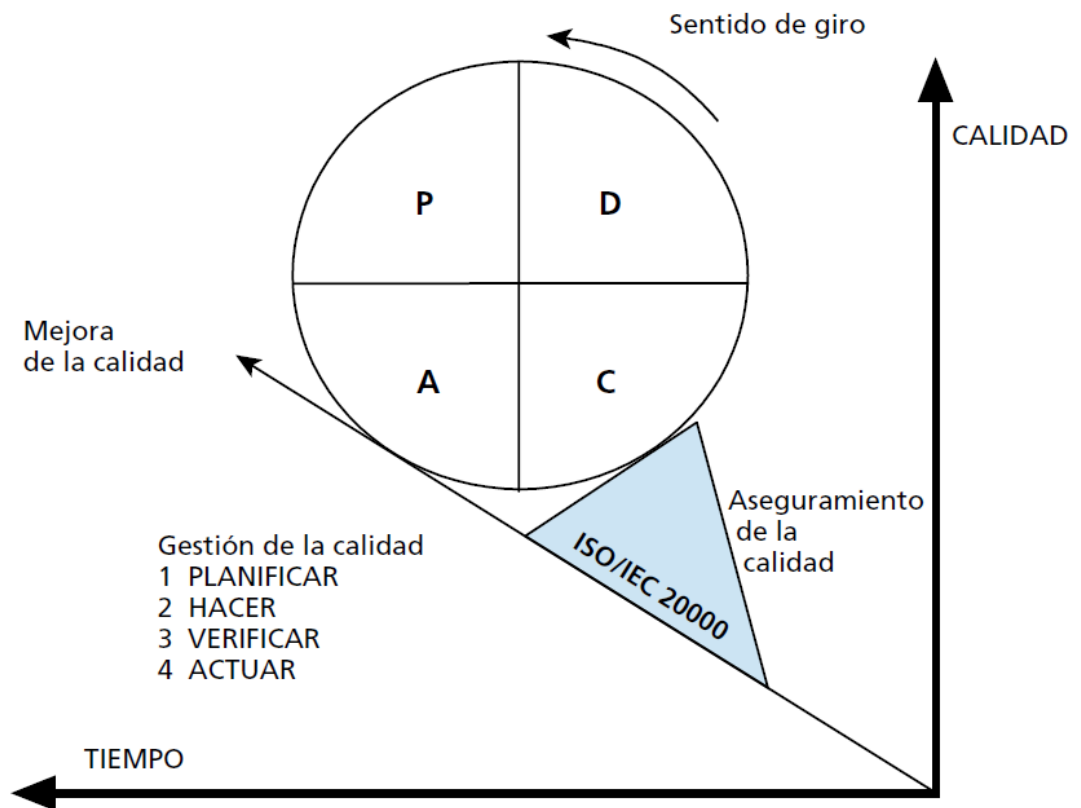


Figura N°1 Ciclo PDCA de Edwards Deming.

V.V Principios de la gestión de la calidad.

La buena gestión de una organización exige que sea dirigida y controlada de un modo sistemático y transparente. (Bon, 2008) Determina que “Alcanzar el éxito es posible si se emplea un sistema de gestión que mejore continuamente el rendimiento y tenga en cuenta las necesidades de todas las partes interesadas”. La gestión de una organización incluye, entre otras disciplinas, la gestión de la calidad.

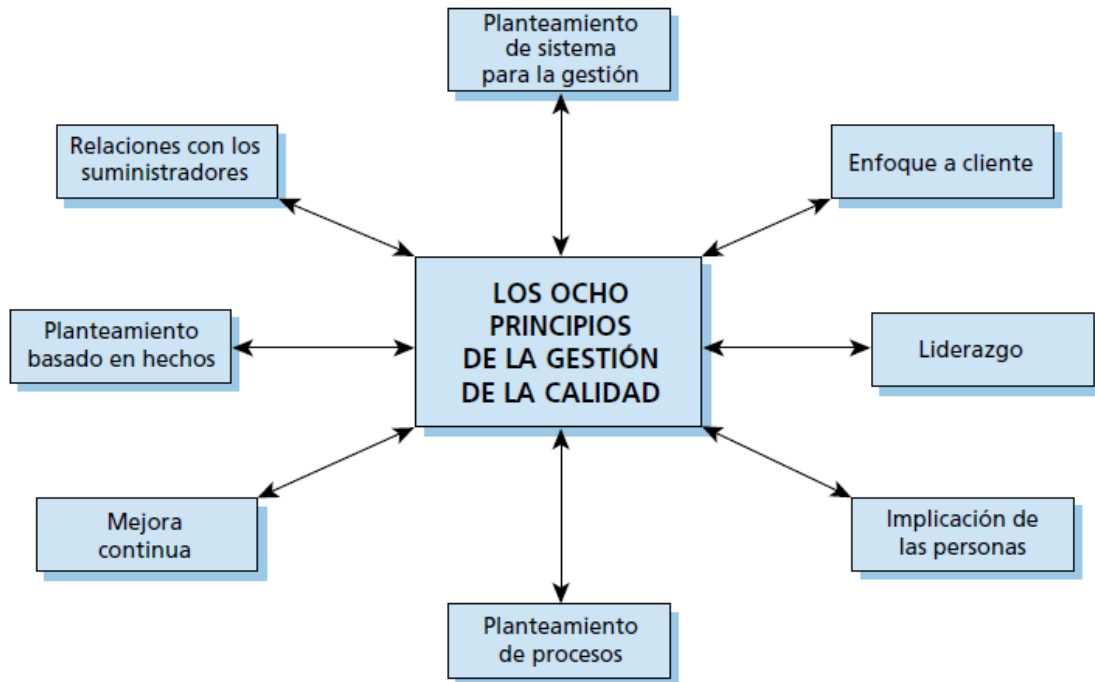


Figura N°2 Los ocho principios de la Gestión de la Calidad.

Estos principios, que se pueden considerar como los componentes de la calidad, son de gran utilidad para que la alta dirección guíe la mejora del rendimiento de su organización.

El autor (Morán Abad, 2009) indica que “Un **servicio** es un medio de crear valor para los clientes facilitando los resultados que los clientes quieren conseguir sin incurrir en costes y riesgos específicos. Es fundamental orientar las TI hacia el objetivo de prestar servicio a sus áreas de negocio”. La actividad de TI se debe estructurar completamente bajo el concepto de servicio y no centrarse exclusivamente en el dominio de tecnologías aisladas, determinando éste como actividades identificables, intangibles y perecederas que son el resultado de esfuerzos humanos o mecánicos que producen un hecho, un desempeño o un esfuerzo que implican generalmente la participación del cliente y que no es posible poseer físicamente, ni transportarlos o almacenarlos, pero que pueden ser ofrecidos en renta o a la venta; por tanto, pueden ser el objeto principal de una transacción ideada para satisfacer las necesidades o deseos de los clientes.

V.VI Servicio de Tecnologías de la Información.

El expresa que **Los servicios de TI** son actividades que buscan responder a las necesidades de un cliente por medio de un cambio de condición en los bienes informáticos (llámese activos), potenciando el valor de estos y reduciendo el riesgo inherente del sistema. *“Los servicios son eras de entregar valor a los clientes, como soporte de los resultados que ellos mismos pueden obtener sin incurrir en costos y riesgos específicos”.*

Así mismo los **Servicios de Seguridad** tienen como objetivo mejorar la seguridad de los sistemas de procesamiento de datos y la transferencia de información en las organizaciones. *“Los servicios de seguridad están diseñados para contrarrestar los ataques a la seguridad y hacen uso de uno o más mecanismos de seguridad para proporcionar el servicio”.*

V.VII Gestión de Servicios de TI.

A medida que aumenta la importancia de los servicios de TI para que las organizaciones puedan cumplir los objetivos de negocio, hay que dedicar cada vez más atención a la Gestión de Servicios de TI en lugar de al desarrollo de aplicaciones de TI. Un sistema de información (llamado en ocasiones aplicación de TI) sólo ayuda a alcanzar los objetivos corporativos si está a disposición de los usuarios y si dispone de mantenimiento y gestión operativa en caso de fallo o modificación. *“La Gestión de Servicios de TI es la gestión de todos los procesos que cooperan para garantizar la calidad de los servicios de TI en producción, de acuerdo con los niveles de servicio acordados con el cliente.”* (Barquero, 2007).

V.VIII La Organización Internacional de Estandarización ISO.

El autor (Bon, 2008) Establece que *“Esta organización está encargada de ofrecer servicios de estandarización de procesos y operaciones en distintas ramas empresariales, en general la labor de la ISO hace una diferencia positiva en el mundo donde vivimos. Las normas ISO sirven para proteger a los consumidores y usuarios de productos y servicios en general, así como hacer su vida más simple”.*

V.IX Norma internacional para la Gestión de Servicios TI (ISO 20000).

Continuando con (Bon, 2008) , *“La norma ISO/IEC 20000 define los procesos y las actividades esenciales para que las áreas de Tecnología Informática de la universidad puedan prestar un servicio eficiente y alineado con las necesidades del cliente. En ellas se describen los principales flujos de actividades (agrupados en forma de procesos) cuyo fin es lograr una entrega efectiva y con la calidad requerida de los servicios a los clientes y usuarios”*. Además, definen un sistema reconocido y probado de gestión que permite a los proveedores de TI (ya sean áreas internas u organizaciones externas) planificar, gestionar, entregar, monitorizar, informar, revisar y mejorar sus servicios.

La ISO/IEC 20000 es aplicable a cualquier organización, pequeña o grande, en cualquier sector o parte del mundo donde confían en los servicios de TI. Esta es particularmente aplicable para proveedores de servicios internos de TI, tales como departamentos de Información Tecnológica, proveedores externos de TI o incluso organizaciones subcontratadas.

La ISO 20000 cuenta con cinco partes fundamentales, a continuación, se explican:

Norma ISO 20000-1. La norma ISO 20000-1 es la especificación formal y define los requisitos que tiene que cumplir una organización para proporcionar servicios gestionados de una calidad aceptable a los clientes.

Promueve la adopción de un modelo de procesos integrados para realizar una gestión eficaz de los servicios que responda a las necesidades de las empresas y sus clientes, Incluye un conjunto de requisitos mínimos: Planificación e implantación de la gestión del servicio, planificación e implantación de servicios nuevos o modificados, proceso de provisión del servicio, procesos de relación procesos de resolución, procesos de control, procesos de entrega, procesos ISO 20000 de Provisión del Servicio, gestión de Nivel de Servicio, penetración de Informes del Servicio, gestión de la continuidad y Disponibilidad del Servicio, elaboración de Presupuesto y contabilidad de los Servicios de TI, gestión de la Capacidad, gestión de la seguridad de la Información y procesos ISO 20000 de Control.

Parte 2: Código de buenas prácticas. Código de procedimiento que describe los mejores procedimientos para procesos de gestión de servicios dentro del ámbito de la norma ISO 20000-2. Este Código resulta especialmente útil para organizaciones que se preparan para someterse a una auditoría según la norma ISO 20000-1 o para planificar mejoras del servicio.

Contiene un código de prácticas para la gestión de servicios (“Code of Practice for Service Management”) que analiza los elementos fundamentales de las prácticas establecidas.

Parte 3: Guía sobre la definición del alcance y la aplicabilidad de la norma ISO / IEC 20000-3. Proporciona orientación sobre la definición del alcance, la aplicabilidad y la demostración de la conformidad de los proveedores de servicios orientados a satisfacer los requisitos de la norma ISO / IEC 20000-1, así como los proveedores de servicios que están planeando mejoras en el servicio con la intención de utilizar la norma ISO/IEC 20000 como un objetivo de negocio. También puede ayudar a los proveedores de servicios que están considerando utilizar la norma ISO/IEC 20000-1 para la aplicación de un sistema de gestión de servicios (SMS) y que necesitan asesoramiento específico sobre si la norma ISO/IEC 20000-1 se aplica a sus circunstancias y la forma de definir el alcance de su SMS.

Parte 4: Modelo de Procesos de Referencia (PRM) de gestión de servicios. Este modelo establece las bases del modelo de madurez y el marco de evaluación.

Parte 5: Ejemplo del Plan de Implementación de la norma ISO/IEC 20000-1. Procesos ISO 20000 - Procesos de Servicios TI: La norma se estructura en torno a la utilización de procesos ISO 20000 integrados para la gestión de los servicios TI, posicionándolos en un modelo de referencia y, estableciendo todo aquello que es obligatorio para la buena gestión de los servicios TI. Estos procesos ISO 20000 dan cobertura a las necesidades del ciclo de vida de los servicios:

A. El Sistema de Gestión de Servicios de TI (SGSTI): Se establece como las políticas para realizar la correcta implantación de servicios de TI, SGSTI cubre los aspectos de responsabilidad de la dirección, requisitos de la documentación, competencia, concienciación y formación.

B. Planificación e Implantación de la Gestión del Servicio: En la actualidad se hace necesaria que la calidad del servicio de TI mejore continuamente, por este motivo la norma ISO/IEC 20000 utiliza el modelo de mejora de la calidad de W. Edward Deming para poder validar este objetivo. Esta parte de la norma cubre los apartados de planificación de la gestión del servicio, implementar la gestión y provisión del servicio, monitorizar, medir y verificar y mantener y mejorar continuamente mencionados anteriormente.

C. Planificación e Implementación de Servicios, Nuevos o Modificados

Esta sección tiene como único objetivo hacer que la creación, modificación e incluso la eliminación de un nuevo servicio sea con los costes, calidad y plazos acordados, para ello se gestiona todo el ciclo de los servicios todo esto empieza con el cliente y finaliza con la entrega operativa del servicio o su eliminación.

D. Proceso de Provisión de Servicio: En esta sección se tratan los requisitos necesarios para cubrir la provisión de los servicios que el cliente necesita, y todo aquello que es necesario en TI para poder prestar estos servicios, para ello ISO/IEC 20000 los divide en una serie de procesos con objetivos específicos:

- Gestión de nivel de servicio
- Generación de informes del servicio
- Gestión de la continuidad y disponibilidad del servicio
- Elaboración de presupuesto y contabilidad de los servicios de TI
- Gestión de la capacidad
- Gestión de seguridad de la información

E. Procesos de Relaciones: Se centran en dos relaciones fundamentalmente, la primera con el negocio y sus clientes y la otra con los suministradores o proveedores con los cuales sería imposible la evolución y mejoramiento del servicio. También es importante decir que esta parte de la norma ISO/IEC 20000 influencio a ITIL v3 en la parte de suministros, pero con la diferencia que esta norma creo su proceso específico para su correcta gestión.

F. Procesos de Resolución: Los procesos de resolución son gestión del incidente y gestión del problema, estos procesos tienen un alto grado de relación, aunque tienen objetivos diferenciados. Gestión del incidente se encarga de la recuperación de los servicios a los usuarios tan pronto como sea posible, y gestión del problema tiene la misión de identificar y eliminar las causas de los incidentes para que no vuelvan a producirse.

G. Procesos de Control: Este proceso permite la gestión y control del cambio así mismo como su configuración y obtención de información precisa para el manejo de todos los procesos, esta etapa cuenta con dos subprocesos gestión de la configuración y gestión del cambio.

H. Procesos de Entrega: El objetivo de este proceso es entregar, distribuir y realizar el seguimiento de uno o más cambios en la entrega en el entorno de producción real, para garantizar este objetivo el proceso tiene una visión global de todos los servicios y así asegurar la entrega al cliente. (Morán Abad, 2009)

V.X Seguridad de la Información.

Seguridad de la Información es *“La que cubre los datos de la información, que son los activos más estratégicos y valiosos relacionados con los sistemas y el uso de la tecnología de la información”* (Barquero, 2007). Cada día es mayor la importancia de la de la información, especialmente la captada, procesada y transmitida por sistemas basados en el uso de tecnología de la información y comunicaciones, por lo que los impactos de los fallos, accesos no autorizados, o la revelación de información puede tener consecuencias mayores que hace unos

años, la información en esta área es referida a los activos de información (es decir, datos, equipos, personas, aplicaciones) que tienen un valor para la organización.

Según (Hernandez, 2007), recomienda “*Se debe realizar un inventario periódico de activos físicos y activos de información, que tenga por objetivo proveer la base para una posterior **clasificación de seguridad** de acuerdo a una política de clasificación dictada por la junta directiva o la instancia competente*”. Esta clasificación debe indicar el nivel de criticidad o sensibilidad y seguridad requerida por la institución.

V.XI Fallo de Seguridad.

(Álvarez, 2012) Explica que “*En cualquier organización existen incidentes que la comprometen, es decir que ponen en peligro cualquiera de los parámetros con los que se valora la seguridad: la confidencialidad, la disponibilidad o la integridad de la información*”. Los fallos de seguridad son ocasionados muchas veces por la errónea percepción de que, si la seguridad física está razonablemente asegurada, no tiene por qué haber problemas. O que protegiendo únicamente las aplicaciones y las bases de datos ya está garantizada la seguridad. Con esos supuestos se dejan desprotegidas muchas áreas de la organización, muchos activos de información que pueden ser fácilmente dañados o destruidos, ya que no se han tenido en cuenta todos los aspectos de la seguridad de la información: la seguridad física, la seguridad lógica y las medidas organizativas.

V.XII Política de Seguridad.

La política de seguridad la definirá la Dirección, estableciendo en ella de forma clara las líneas de actuación de esta área que deben estar alineadas con los objetivos de negocio. La política es también una manifestación expresa del apoyo y compromiso de la dirección con la seguridad de la información. “*El objetivo es dirigir y dar soporte a la gestión de la seguridad de la información de acuerdo a los requisitos del negocio. Es el punto de partida del diseño del SGSI, a partir del cual se desarrollan las actuaciones necesarias para implantar el SGSI*” (ISO 27001, 2005).

Hay que definir **¿Qué es riesgo?**, según (Morán Abad, 2009) *“Es la estimación del grado de exposición a que una amenaza se materialice sobre uno o más activos causando daños o perjuicios a la organización”*. El riesgo indica lo que le podría pasar a los activos si no se protegieran adecuadamente, por lo cual se deben crear procedimientos para mitigarlos, eliminarlos o transferirlos.

De esta manera, **un procedimiento** (Hernandez, 2007), lo *define como un “Método o sistema estructurado para ejecutar instrucciones”*. Lista detallada de la secuencia lógica y consistente de actividades y cursos de acción, por medio de las cuales se asegura el cumplimiento de una función operativa.

V.XIII Planeación Estratégica.

El autor (Barquero, 2007), define planeación estratégica como al, *“Proceso de desarrollo e implantación de planes para alcanzar propósitos y objetivos, generalmente se aplica a actividades del negocio, entre las varias aplicaciones que se le pueden dar a la planeación estratégica se encuentra proporcionar una dirección a una compañía en estrategias financieras, estrategias de desarrollo de recursos humanos u organizativos, estrategias de marketing entre otras aplicaciones”*. Una planificación bien fundamentada se basa en tomas de decisiones de acuerdo a metas que se deseen alcanzar. Estas deben ser bien conocidas y analizadas de manera que puedan llegar a alcanzarse y no sean imposibles.

V.XIV CI - Configuration ítem (elemento de configuración).

(Bon, 2008) , expresa que un Elemento de Configuración *“Es un componente de una infraestructura o un el elemento que estará bajo el control de la gestión de la configuración”*. Varían en complejidad, tipo y tamaño, comprendiendo desde un sistema completo hasta un módulo aislado o un componente hardware menor. Los CI son sujetos a incidentes de seguridad.

Un **Incidente**, es cualquier evento que no forma parte de la operación normal de un servicio y que causa o puede causar, una interrupción o una reducción de calidad del mismo. *“Esto no incluye los requerimientos de cambios a la infraestructura tecnológica”*. (Bon, 2008)

V.XV Activos de información.

Primeramente hay que definir ¿Qué son activos?, según (Álvarez, 2012) *“Se denomina activo a aquello que tiene algún valor para la organización y por tanto debe protegerse”*. De manera que un activo de información es aquel elemento que contiene o manipula información. Por lo tanto, los activos de información son bases de datos, documentación del sistema, aplicaciones, software del sistema, equipos informáticos, equipo de comunicaciones, servicios informáticos y de comunicaciones, que son al fin y al cabo las que en última instancia generan, transmiten y destruyen información, es decir dentro de una organización se han de considerar todos los tipos de activos de información.

V.XVI Acciones de Mejora.

Estas acciones no surgen de la necesidad de solucionar un problema sino de la dinámica del sistema de gestión que impulsa a refinar procesos y superar los objetivos de forma continua (ISO 27001, 2005).

Según (Deming, 1989), *“Un sistema de gestión de la calidad se debe ir mejorando de manera continua para aumentar el rendimiento de la organización y la satisfacción de los clientes”*. Este punto debe ser un objetivo permanente de la organización.

Las principales ventajas de la mejora continua son:

- Más rendimiento gracias a una mejor capacidad organizativa.
- Más calidad del servicio prestado.
- Alineación de las actividades de mejora a todos los niveles con los objetivos estratégicos de la organización.
- Flexibilidad para reaccionar con rapidez ante las oportunidades.

V.XVII CMDB (Configuration Management Database, Base de Datos de Gestión de la Configuración).

(Bon, 2008), indica que es *“La Base de datos que contiene todos los detalles relevantes de cada CI y los detalles entre las relaciones importantes entre ellos”*.

V.XVIII Nivel de Madurez.

(Deming, 1989), indica que *“En la fase de madurez puede que se haya llegado al éxito y que se está al frente de una organización con un posicionamiento diferenciado, credibilidad establecida y una capacidad técnica comprobada”*. Esta fase implica mejorar la calidad de sus procesos.

Según (Vizcaino, 2011) , indica que *“Un **proceso** es una secuencia de pasos dispuesta con algún tipo de lógica que se enfoca en lograr algún resultado específico. Los procesos son mecanismos de comportamiento que diseñan los hombres para mejorar la productividad de algo, para establecer un orden o eliminar algún tipo de problema. El concepto puede emplearse en una amplia variedad de contextos, como por ejemplo en el ámbito jurídico, en el de la informática o en el de la empresa”*.

El **diseño** se define como un proceso creativo y de desarrollo que se realiza a partir de un encargo y que lo convierte en un producto o servicio. Este procedimiento tiene varias etapas.

La primera, es la observación y el análisis o también llamada de investigación. Aquí los realizadores del proyecto descubren alguna necesidad y se hacen una serie de preguntas sobre el propósito del proyecto y su viabilidad.

La segunda, es la evaluación mediante la organización y prioridad de las necesidades a satisfacer, también la inversión necesaria para llevar adelante el proyecto y el tiempo que demandará terminarlo. Define como el proceso previo de configuración mental, "pre-figuración", en la búsqueda de una solución en cualquier campo. Utilizado habitualmente en el contexto de la industria, ingeniería, arquitectura, comunicación y otras disciplinas creativas. (Carrasco, 2012)

Para esta investigación es necesario definir los términos de **Puestos y Salarios:** (Prissman, 2005), explica que *“La idea de puesto de trabajo se aplica, en principio, al espacio físico donde se realiza una actividad laboral. Sin embargo, en algunos oficios no hay un lugar concreto donde se efectúan las tareas laborales (pensemos en un policía, un conductor o un pastor)”*. En consecuencia, el concepto de puesto de trabajo también se refiere a la actividad en sí misma.

Es la unidad impersonal de trabajo que identifica las tareas y deberes específicos, por medio del cual se asignan las responsabilidades a un trabajador, cada puesto puede contener una o más plazas e implica el registro de las aptitudes, habilidades, preparación y experiencia de quien lo ocupa.

Y Salario (Avila), lo define como *“Precio pagado por el trabajo. Los salarios son todos aquellos pagos que compensan a los individuos por el tiempo y el esfuerzo dedicado a la producción de bienes y servicios”*. Estos pagos incluyen no sólo los ingresos por hora, día o semana trabajada de los trabajadores manuales, sino también los ingresos, semanales, mensuales o anuales de los profesionales y los gestores de las empresas.

Por otra parte, el término personal se usa cuando se quiere hablar de un grupo de personas. Al conjunto de personas que se desempeñan y prestan sus servicios profesionales en alguna empresa, taller, fábrica u organización se lo designa y conoce formalmente como personal.

El personal es el total de los trabajadores que se desempeñan en la organización en cuestión. (Vizcaino, 2011)

V.XIV SLA (Service Level Agreement, Acuerdo de Nivel de Servicio).

Acuerdo escrito entre un proveedor de servicio y un cliente en el que se documentan los servicios y niveles de servicios acordados.

V.XX Plan de acción.

El autor (Bon, 2008), explica que un plan de acción “Es una presentación resumida de las tareas que deben realizarse por ciertas personas, en un plazo de tiempo específicos, utilizando un monto de recursos asignados con el fin de lograr un objetivo dado”. Un plan de acción es una herramienta que proporciona un modelo para llevar a cabo el proceso de acción de una empresa. Conduce al usuario a través de un formato básico de planeación de acción, paso por paso, cubriendo todos los elementos básicos. Siguiendo este formato, cualquier proyecto u organización podrá preparar un plan de acción en el contexto de un marco de una planeación estratégica.

VI. METODOLOGIA DEL TRABAJO.

A continuación, se presenta el tipo de investigación utilizada, procedimientos y técnicas necesarias para proponer el área de gestión de servicios de Tecnologías de Información basada en la norma ISO / IEC 20000 en el Recinto Universitario Augusto C. Sandino del Universidad Nacional de Ingeniería.

VI.I Tipo de Investigación.

La presente investigación se considera de tipo descriptiva y aplicativa, ya que describe la situación actual del recinto universitario en cuanto a sistemas de gestión de servicios de Tecnología de la Información, tomando como referencia los requisitos de la norma ISO / IEC 20000, así mismo los procedimientos y pasos a seguir para la creación de un área de Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información acorde al nivel de madurez de la organización, ya que trabaja sobre realidades de hechos y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta de la información analizada.

Y es de tipo aplicativa, puesto que el estudio concibe la entrega de un producto final a modo de propuesta, la cual incluye la definición de los procesos de Gestión de Servicios de Tecnología Informática según la ISO / IEC 20000 para el área diseñada, la determinación de sus puestos, salarios y plan de acción de la propuesta.

VI.II Ubicación del Estudio.

El proyecto se llevó a cabo en el departamento de Estelí, en la Universidad Nacional de Ingeniería, Recinto Universitario Augusto C. Sandino (UNI- RUACS), su ubicación geográfica es: Entrada a La Tunoza, Antigua Hacienda El Higo.

VI.III Universo.

Debido a que el proyecto consiste en la propuesta de un área de Gestión de Servicios de Tecnología Informática según la ISO / IEC 20000, que formará parte de la Oficina de informática, se trabajó específicamente en la misma. Sin la investigación incluye a todos los departamentos que tienen relación directa con esta oficina, tales como: Registro académico, dirección, finanzas, recursos humanos, coordinación de carreras, laboratorios de computo.

VI.IV Etapas de la Investigación.

Las etapas de la investigación desarrollada, tienen su fundamento en el ciclo PDCA, sugerido en la norma ISO 20000.

El alcance del estudio está incluido en la etapa de planeación del ciclo, pues es una propuesta de un área de gestión de TI, que en caso de implementarse, esta área deberá cumplir con el resto de etapas: Ejecutar, Revisar y Actuar.

VI.IV.I Revisión Documental.

Consistió en la revisión de la información relacionada al tema de la investigación: Estudios realizados, proyectos ejecutados, informes. Esta información permitió tener una base sobre la situación actual del recinto universitario en cuanto a sistemas de gestión de servicios de Tecnología de la Información, tomando como referencia los requisitos de la norma ISO / IEC 20000.

Esta información hizo posible contar con una base de información para la construcción de herramientas de análisis para la definición del área que se propone. El diagnóstico se enfocó en la entrega de servicios de TI de la Oficina de Informática al resto de departamentos de la organización, partiendo de la alineación que hay entre el negocio y las Tecnologías de la Información.

VI.IV.II Elaboración de instrumentos y levantamiento de la información.

Aquí se construyeron las herramientas de las técnicas de recopilación de la información, las cuales antes de su aplicación fueron validadas para posteriormente iniciar el levantamiento de la información. Las técnicas comprenden observación directa, grupo focal, encuestas y consultas bibliográficas. Estas se describen a continuación:

- **Observación Directa:**

Que consistió en visualizar o captar mediante recorridos por los diferentes departamentos en forma sistémica los hechos, los fenómenos o situaciones en función de los objetivos de la investigación. Los instrumentos a utilizar fueron libreta o cuaderno de notas, cámara fotográfica y de video.

- **Entrevistas:**

Se utilizó esta técnica para ser aplicada al personal que son considerados claves en este proceso de investigación. Para su aplicación se elaboraron una guía de preguntas abiertas y cerradas diseñadas a partir de los estándares de calidad establecidos en la ISO 20000.

Entre los entrevistados destacan: Responsable y asistente de la Oficina de Dirección Informática, Subdirector del Recinto y Jefes de Departamento.

- **Consultas bibliográficas:**

Se utilizó básicamente el estándar internacional ISO 20000 como apoyo para desarrollar los procedimientos, y en general, para tener las bases teóricas necesarias para ampliar el estudio.

▪ **Encuestas:**

Se aplicó esta herramienta no interactiva a los usuarios del Recinto (Personal Administrativo, Docentes y estudiantes) puesto que ellos son los principales clientes de la organización y quienes se sirven los servicios de TI.

Teniendo como tamaño de la población a 1435 usuarios de los cuales 1394 correspondientes al número de inscripciones académicas 2014, tomando como referencia un error porcentual del 10% y nivel de confianza del 90 %, se aplicó la siguiente fórmula para conocer el tamaño de la muestra:

Donde:

$$\frac{N * (\alpha_c * 0,5)^2}{1 + (e^2 * (N - 1))}$$

N = tamaño de la población.

α = Nivel de confianza.

e = Error porcentual.

Obteniendo como resultado una muestra de 64 usuarios.

VI.IV.III Ordenamiento y Análisis de la Información.

La información se ordenó y se analizó a partir de cada uno de los instrumentos antes mencionados y de los indicadores identificados en la norma ISO/IEC 20000.

VI.IV.IV Diseño del área de Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información.

A continuación, se acometió el diseño del área propuesta acorde al nivel de madurez de la organización, conocido a partir del análisis de la Información que se hizo en el punto anterior: Procediendo a Definir los procesos de Gestión de Servicios de Tecnología Informática según la ISO / IEC 20000, determinar los puestos y salarios para el personal que se desempeñará en el área conformada y la propuesta de un plan de acción.

VII. CAPITULO I. Análisis de la gestión actual de los servicios de tecnología de la información del Recinto Universitario Augusto C. Sandino.

Este capítulo es el diagnóstico de la situación actual de los servicios de Tecnología de la Información de la UNI – RUACS.

Para ello se tomó como referencia la ISO/IEC 20000:1 – Especificación Formal de la Norma, ya que ésta contiene literalmente los requisitos para la gestión de la calidad de los servicios de TI que cualquier proveedor pueda usar para la mejora de su ejercicio.

Para lo cual se hizo un levantamiento de información exhaustivo, cuya herramienta utilizada se adjunta en el Anexo N°1 de este documento.

En fin, las declaraciones expuestas en este capítulo son la puerta de entrada para la propuesta del Área de Gestión de Servicios de TI del Recinto Universitario.

7.1 Responsabilidad de la Dirección.

7.1.1 Compromiso de la dirección¹.

No se identifica de forma clara un compromiso por parte de la dirección del Recinto Universitario Augusto C. Sandino para desarrollar, implementar y mejorar la Gestión de los servicios Tecnológicos que ofrece. Entre los requisitos de dirección a nivel de servicios de Tecnología Informática - TI, se puede evidenciar lo siguiente:

- El Recinto Universitario cuenta con un departamento de informática que se ocupa de la gestión de los servicios que actualmente brinda. Y aunque el responsable de esta área asegura la existencia de políticas, planes y objetivos para la misma, estas no están documentadas ni tampoco se basan en alguna norma de estandarización.
- La Oficina de Dirección Informática de la sede – ODI, no ha establecido ni informado a la dirección general procesos de mejora continua de los servicios de TI.
- Los requisitos informáticos de los usuarios no han sido determinados formalmente por la oficina a cargo, existe considerable insatisfacción por parte del personal docente, administrativo y estudiantes.
- La dirección tiene asignado a un miembro como responsable para la coordinación y gestión de todos los servicios informáticos que se ofrecen en la sede. Quien cumple con demasiadas obligaciones (no solamente administrativas), por lo cual existe sobre carga de funciones.
- La ODI no ha establecido los recursos para planificar, implementar, monitorear y mejorar la provisión y gestión de los servicios que ofrece.

¹ Anexo Nº 1: Cuestionario al Responsable de Informática. Requisitos Generales para los Servicios de Gestión de Sistemas, preguntas del 1 al 4.

- No se evidencia algún documento sobre la gestión riesgos informáticos de la sede.
- No se hacen revisiones de la gestión del servicio a intervalos planificados, esto para asegurar la continuidad de su idoneidad, su adecuación y su efectividad. El diagrama de Pareto que se ilustra a continuación muestra el grado de insatisfacción de los usuarios respecto a la calidad de los servicios de TI, donde se puede observar que el servicio de internet, los medios audiovisuales y laboratorios de computo de la sede representan los problemas vitales, entre otros (triviales) como: El sitio web del RUACS (generalmente desactualizado), la biblioteca virtual y redes sociales. Cabe mencionar que los usuarios únicamente se encuentran 100% satisfechos con la gestión de los sistemas de información actuales.

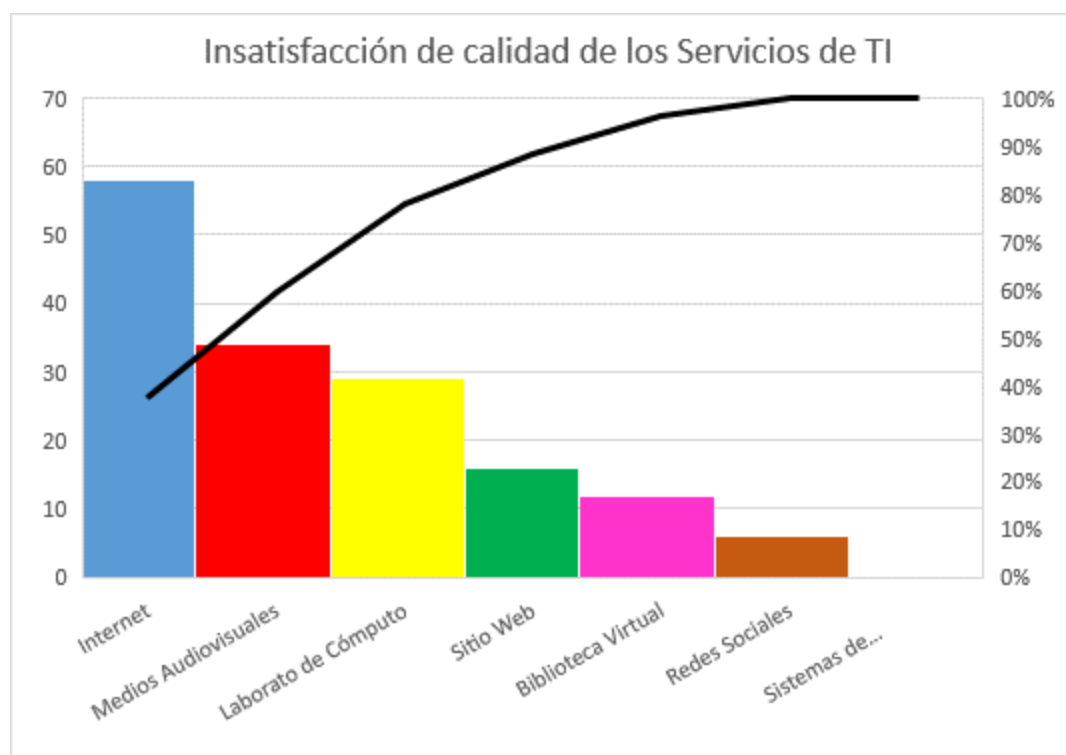


Figura N°3. Insatisfacción de Calidad. **Fuente:** Elaboración Propia.

7.1.2 Los Servicios de la administración de las directivas.

Según el cuestionario aplicado al responsable de informática se determina que el Recinto Universitario Augusto C. Sandino RUACS, trabaja basado en una política de gestión de servicios de TI, pero es muy importante resaltar que dicha política no está documentada y basado en alguna norma de estandarización por lo resulta impreciso el propósito de la Oficina De Informática – *a la cual en adelante se le denominará también “Proveedor de servicios” – ya que no se evidencia documentación alguna que la valide y que además incluya el compromiso del cumplimiento de los requisitos y mejora continua, sino que su existencia solamente se justifica con la prestación de servicios, que ante fallos procede únicamente de forma correctiva.*

Hasta ahora no existe un marco de trabajo que establezca los objetivos de los servicios, mecanismos de comunicación, revisión y su continua adecuación. Por lo cual se considera necesario en primera instancia crear una política de gestión de servicios y que esté documentada y sea de conocimiento del personal de la sede.

7.1.3 Autoridad, Responsabilidad, y Comunicación.

Como parte de la estructura organizativa del RUACS está la Oficina de Informática, la cual a como se aprecia en el organigrama (*ver Figura N°4*) depende de Secretaría Académica. La ODI tiene un responsable cuyas facultades y funciones principales² son referidas a la administración de los servicios de tecnología informática del Recinto.

La dirección como la máxima autoridad debe asegurarse que los servicios de gestión ofrecidos se establezcan y mantengan. Sin embargo, no se evidencian procedimientos documentados para la comunicación.

² El responsable de ODI no tiene definido en un manual de funciones su ficha ocupacional. De manera que sus funciones han sido orientadas de forma verbal y son ejecutadas implícitamente.

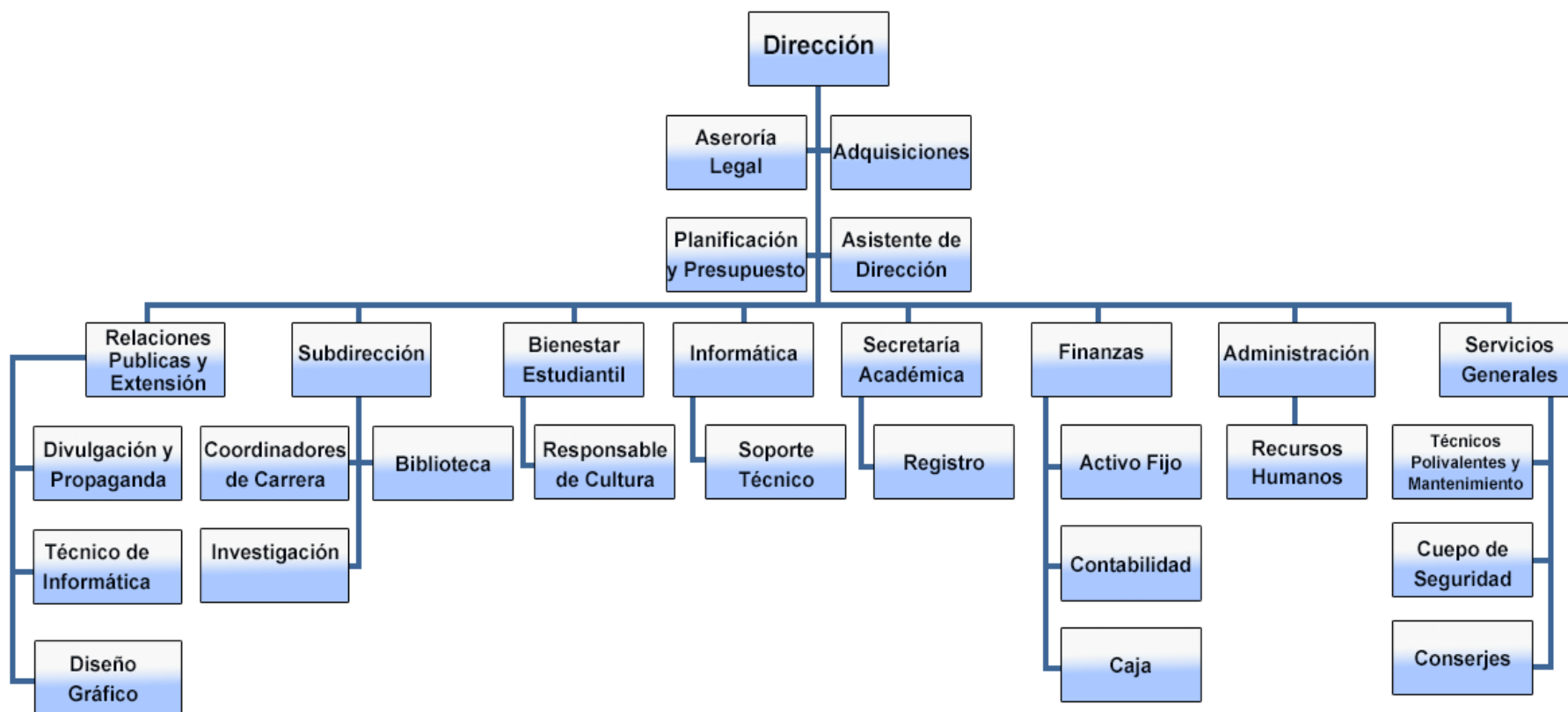


Figura Nº4: Organigrama UNI – RUACS. **Fuente:** La dirección.

7.1.4 Representante de la dirección.³

Por parte de la alta dirección se ha designado a un miembro como responsable del área proveedora de servicios; sus facultades y responsabilidades se centran en la administración de los sistemas de información computacionales de la sede, la revisión periódica del funcionamiento de los servidores y redes, manejo de inventario de los software y hardware, es el encargado de llevar a cabo la planificación del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputo, así como también es el responsable de controlar el trabajo de las personas a su cargo.

No obstante, es oportuna la necesidad de garantizar que el representante diseñe, implemente y mejore de acuerdo a la política de servicios (creada y/o aprobada por la dirección general) los requisitos debidamente identificados, documentados y en cumplimiento con las obligaciones contractuales.

7.2 Gobernabilidad de los procesos operados por otras partes.

El proveedor de servicio no cumple con tareas específicas para identificar y gestionar los procesos o partes de procesos que son llevados a cabo por proveedores externos.

En la Oficina de Informática no se evidencia un documento donde estén reflejados todos los procesos operados por otras partes, con las actividades estructuradas para un objetivo de gestión de TI en concreto. Los procesos ejecutados por proveedores externos son controlados directamente por la administración general de la sede, sin embargo, esto tiene que ver más por el aspecto legal y financiero que por lo técnico.

³ Anexo N° 1: Cuestionario al Responsable de Informática. Requisitos Generales Del Sistema De Gestión De Servicios, preguntas del 15 al 18.

7.3 Gestión de la documentación.

7.3.1 Establecimiento y mantenimiento de documentos.

No se evidencia que este recinto universitario tenga establecido y mantenga documentos con las políticas y objetivos de la gestión de los servicios que brinda a los usuarios. Así mismo no se identifica un catálogo de servicios⁴, procesos de gestión y procedimientos documentados creados para la entrega de los servicios u otros documentos, incluidos los de origen externo determinados por el proveedor de servicios.

La falta de documentación propicia el relajamiento por parte del proveedor de servicios en la entrega de los mismos. Por otro lado, el no contar con procedimientos estandarizados el nivel de servicio tiende a ser poco fiable, inseguro e ineficiente.

7.3.2 Control de los documentos.

No se identifica por parte del proveedor de servicios un procedimiento documentado para la creación y gestión de otros documentos. Y los documentos que se han creado no están bajo un sistema de protección contra posibles daños o extravío⁵.

No ha habido un procedimiento documentado que incluya a las autoridades y responsabilidades para definir los controles necesarios para crear y aprobar documentos antes de ser emitidos. Aunque no se evidencian controles para la creación de documentos estos son comunicados a las partes interesadas de forma informal ya sean nuevos o modificados.

⁴ Para el propósito de esta investigación, se listó los servicios de TI en el Anexo N°2.

⁵ Anexo N°1: Entrevista Al Responsable De Informática, Cuestionario Gestión de Documentación. Preguntas de la 22 a la 25.

Al no llevar este tipo de control, la institución se verá pronto dependiendo únicamente de los conocimientos de su personal, pero las personas cambian a menudo de trabajo y tienden a olvidar cosas o pueden no estar de acuerdo sobre algún tema en concreto provocando así que sea difícil alcanzar la normalización sino se parte de instrucciones bien documentadas y aceptadas.

7.3.3 Control de los registros.

No se identifica un responsable dentro del recinto universitario que lleve el control de los registros de servicios informáticos a través de un procedimiento documentado y normado, ya que este tipo de funciones que se desarrollan no son trabajadas bajo procedimientos establecidos, provocando así que no se evidencien las actividades realizadas de gestión de servicio durante la jornada de trabajo.

No se evidencian registros para demostrar el cumplimiento de los requisitos y efectiva operación de la gestión de servicios brindados por la institución, los registros son un tipo específico de evidencia por lo cual es necesario que se lleve un control debidamente documentado que sea legible, fácilmente identificable y que esté disponible para las partes interesadas⁶.

7.4 Gestión de los recursos.

7.4.1 Provisión de los recursos.

La Oficina de Informática ha determinado y planteado a la dirección general de la sede la información técnica, humana y financiera necesaria para establecer, implementar y mantener la gestión de servicios, y mejorar continuamente su eficiencia; y de esta forma aumentar la satisfacción de los usuarios de servicios. No obstante, su provisión depende de muchos factores propios del modelo de negocio. Este proceso, aunque no está documentado, se lleva a cabo generalmente tal como se describe en la **Figura N°5** que se muestra a continuación.

⁶ Anexo N° 1: Cuestionario al Responsable de Informática, gestión de documentación, preguntas del 22 al 27.

Proceso para la Provisión de los Recursos.

1. La ODI identifica los recursos necesarios para la prestación de servicios nuevos o mejora de los servicios existentes, tomando en cuenta las capacidades tecnológicas actuales y sobre el rumbo futuro de la sede.
2. La ODI realiza una solicitud formal a la dirección del RUACS del o los recursos identificados anteriormente.
3. Las autoridades de la sede concretan prioridades. Si los recursos solicitados son considerados relevantes, se incluyen dentro del presupuesto anual del siguiente año. De lo contrario, simplemente la solicitud se deroga.
4. Se comunica a la ODI la decisión de dirección.

Nota: Este proceso continúa con los procesos de “**Elaboración de presupuesto**” y “**Gestión de entrega**”.

Figura N°5 Proceso para la Provisión de los Recursos. **Fuente:** Responsable de Informática
UNI – RUACS.

7.4.2 Recursos Humanos.

Es evidente que existe conformidad entre los requisitos de servicio y el equipo de informática, el cual actualmente está conformado por un responsable del área, un asistente, y un responsable de laboratorio y medios audiovisuales. Para cada uno de los miembros se ha determinado la competencia y se proporciona formación – *esta es administrada a nivel central, Managua* -. De lo cual se tiene registros apropiados (nivel de educación, formación, habilidades y experiencia)⁷.

Sin embargo, existen algunas debilidades en cuanto a la evaluación del desempeño. Además de que el personal no está claramente consciente de la forma en que cada uno de ellos contribuye a la consecución de los objetivos de gestión de servicios.

⁷ Anexo N° 1: Cuestionario al Responsable de Informática, gestión de documentación, preguntas del 29 al 30.

7.5 Creación y mejora del Sistema de Gestión de Servicios (SGS).

7.5.1 Definición del alcance.

El Recinto Universitario Augusto C. Sandino tiene definida su misión, visión y razón de ser de la misma siendo estos a nivel general, pero no se evidencia que su proveedor de servicios ODI haya definido objetivos estratégicos de un Sistema de Gestión de Servicios en una declaración de alcances, en donde también se definan todos los servicios que ofrece y que estén debidamente estructurados con el nombre de la universidad y el recinto, teniendo en cuenta factores como: Los usuarios, la tecnología utilizada para prestar los servicios, zonas geográfica y ubicación.

Esto con el fin de que los usuarios de los servicios de tecnología Informática tengan la seguridad de que los servicios se desarrollan siguiendo documentos de referencia formalmente aceptados y confiables.

7.5.2 Planificación del SGS.

A través de la información recopilada por medio de los cuestionarios y entrevistas, se evidencia que la sede a nivel de Administración General tiene documentadas las políticas, objetivos, procesos y procedimiento; ya sean estos para la compra y prestaciones de servicios por otras partes. Pero a nivel de su área de informática no existe este tipo de documentación para la gestión de Servicios de Tecnología Informática del Recinto.

Es decir, no existe un plan de manejo de servicios que haga referencia a:

- Los alcances de la Gestión de Servicio de la oficina de informática.
- Los objetivos y requisitos de los servicios ofrecidos.
- Los procesos que se van a ejecutar, roles y responsabilidades del proveedor de servicios dentro del proceso, incluyendo la dirección general.
- Las herramientas necesarias para dar soporte a los procesos.

7.5.3 Implantación y operación de los SGS. ⁸

El Proveedor de Servicios cumple con roles o funciones establecidas dentro de su ficha ocupacional para brindar servicios de Tecnología Informática, dentro de los cuales no se identifica el diseño, la transición y la mejora de servicios acuerdo a un plan de trabajo.

Según Información obtenida a través de la Dirección de la sede, el área de Informática cuenta con un presupuesto anual asignado, pero este apunta directamente a la compra de más activos informáticos (generalmente computadoras), pero no para un estudio de Sistemas de Gestión de Servicios para posteriormente derivar en la mejora de la calidad de los mismos.

Otros aspectos a considerar en la forma de operación son:

- En cuanto a los Recursos Humanos del área de informática, se cuenta con los conocimientos técnicos necesarios para realizar las actividades designadas en las fichas ocupacionales correspondientes.
- El área de Informática – ODI, no evidencia dentro de sus responsabilidades identificar, evaluar y gestionar los riesgos de los servicios.
- No se presentan informes periódicamente sobre el desempeño de las actividades de gestión de servicios.

7.5.4 Monitoreo y revisión del SGS⁹.

7.5.4.1 Generalidades.

El proveedor de servicios no tiene dentro de sus funciones la responsabilidad de la aplicación de métodos para el seguimiento y medición de los Sistemas de Gestión de Servicios que ofrece la sede, pero cabe señalar que se hacen monitoreo y revisiones de los servicios por parte de este.

⁸ Anexos N° 1: Cuestionario al Responsable de Informática, gestión de documentación, pregunta 31.

⁹ Anexo N° 1: Cuestionario al Responsable de Informática, monitorear y revisar el sistema de gestión de servicios, preguntas del 32 al 39.

7.5.4.2 Auditorias.

Las auditorías internas son realizadas a través de la UNI - CENTRAL a intervalos planificados o cuando se cree necesario, éstas son realizadas por el equipo de auditores informáticos de la DITI. Es importante mencionar que este departamento define y mantiene anualmente un plan de seguridad de TI que involucra a los distintos recintos de la UNI, monitoreando así incidentes de seguridad reales y potenciales.

Este equipo de auditores depende directamente del Secretario General de la UNI y suele revisar los servicios informáticos una vez al año o a solicitud de la secretaría académica del RUACS. El proceso llevado a cabo se muestra en la **Figura N°6**.

Procedimiento para la Ejecución de Auditorias.

- 1. DITI planifica auditoría para el RUACS y se informa al director, quien comunica a Secretaría Académica, y ésta a su vez a la Oficina de Informática.*
- 2. La dirección de DITI comunica a su personal y en conjunto preparan información posiblemente requerida.*
- 3. Se asigna un responsable del área para el acompañamiento del personal de DITI.*
- 4. DITI ejecuta la auditoría a los Sistemas de Información validando incidentes de seguridad, privilegios y derechos de acceso de los usuarios, controles técnicos y de procedimiento para proteger el flujo de información a través de la red y las medidas de seguridad física generales.*
- 5. Las no conformidades son comunicadas a la Dirección General del RUACS, y luego baja la información al Responsable de la Oficina de Informática.*

Figura N°6 Procedimiento para la Ejecución de Auditorias. **Fuente:** Responsable de Informática UNI – RUACS.

Se considera un proceso transparente y bien aplicado. Sin embargo, las actividades de seguimiento no incluyen la verificación de las acciones tomadas, y oficina de informática no tiene documentando las auditorías realizadas.

7.5.4.3 Análisis crítico de la dirección¹⁰.

La Dirección de la sede está encargada de revisar los servicios de TI a intervalos planificados para el aseguramiento de la eficacia y eficiencia continua, pero se observa que esta evaluación se lleva a cabo en términos generales. Tal observación se debe a que no se evidencian registros de revisiones por procesos y procedimiento de servicios que incluyan información de los comentarios de los usuarios, los riegos, los cambios que podrían afectar a los Sistemas de Gestión de servicios y la oportunidad de mejora.

7.5.5 Mantenimiento y mejora del SGS.

7.5.5.1 Generalidades.

El Recinto Universitario tiene definida directrices generales como parte de su cultura organizacional, pero no se identifica una política de mejora continua en los Sistemas de Gestión de Servicios que incluya criterios de evaluación de las oportunidades de mejora, tales como: personas con responsabilidades y autoridades para identificación, documentación, evaluación, aprobación, priorización, gestión, medición y presentación de informes de mejoras, incluyendo las acciones correctivas y preventivas.

7.5.5.2 Mejora de la gestión.

Al no estar definida una política de mejora continua en los Sistemas de Gestión de Servicios, las oportunidades son priorizadas a criterio de la dirección general.

El proveedor de servicios administra los recursos sin adoptar medidas necesarias para las mejoras de la calidad contra objetivos previamente fijados. Es por eso que es necesario la creación de políticas, planes, procesos y definición de los servicios informáticos. Este proceso aunque no está documentado se lleva a cabo generalmente tal como se describe en la **Figura N°7** que se muestra a continuación.

¹⁰ Anexo N° 1: Cuestionario al Responsable de Informática, Monitorear Y Revisar El Sistema De Gestión De Servicios, preguntas del 36 al 43.

Proceso para la Mejora de Gestión de Servicios.

1. *La dirección del RUACS identifica los servicios a ser mejorados o nuevos servicios que se deseen ofrecer a los clientes (estudiantado, personal administrativo y docente, así como a la sociedad).*
2. *La dirección comparte ideas con la Oficina de Informática y de forma conjunta se buscan los mecanismos para capitalizar las oportunidades.*
3. *Se concretan los mecanismos y prioridades.*
4. *Si los recursos solicitados son considerados relevantes, se incluyen dentro del presupuesto anual del siguiente año. De lo contrario, simplemente la solicitud se deroga.*
5. *Se comunica a la ODI la decisión de dirección.*

Nota: Este proceso continúa con los procesos de **“Elaboración de presupuesto”** y **“Gestión de entrega”**.

Figura N°7 Proceso para la Provisión de los Recursos. **Fuente:** Responsable de Informática
UNI – RUACS.

Como se puede observar en el proceso existe conciencia por parte de la dirección de la necesidad de un sistema de mejora de gestión de servicios, realizando juicios informales sobre la calidad: Las mejoras que ocurren están enfocadas en iniciativas orientadas a procesos y proyectos, no a procesos de toda la organización.

7.6 Diseño y transición de servicios nuevos o modificados¹¹.

7.6.1 Generalidades.

La actual Oficina De Informática ODI, está a cargo de realizar cambios en los servicios que ofrece e introducir otros de acuerdo a las necesidades de los usuarios con el fin de satisfacer las necesidades del recinto o para mejorar la eficiencia de los servicios, esto debe estar debidamente autorizado por la secretaría académica del RUACS.

¹¹ Anexo N° 1: Cuestionario al Responsable de Informática, Diseño y transición de servicios nuevos y modificados, preguntas del 44 al 52.

Sin embargo, no se evidencia que estas permutaciones se lleven a cabo mediante un proceso de cambios y estén dentro de alguna política de cambios acordadas como parte de un proceso de diseño y transición de servicios.

7.6.2 Planificación de servicios nuevos o modificados.

El proveedor de servicios en conjunto con Secretaria Académica del RUACS se encargan de identificar las necesidades de los servicios, ya sean estos nuevos o modificados, pero no se evidencia que exista una planificación de servicios a través de un proceso formal de gestión de cambios donde se tomen en cuenta los posibles impactos, resultados financieros, organización y tecnicismo de la prestación del servicio nuevo o su permuta que al menos contengan referencia a los siguientes elementos:

- Las autoridades y responsabilidades para las actividades de diseño, desarrollo y transición.
- Las actividades que se llevaran a cabo por el proveedor de servicio.
- La escala de tiempo de las actividades previstas.
- La identificación, evaluación y gestión de riesgos.
- Dependencia de otros servicios.
- Criterios de aceptación del servicio nuevo o modificado.

Las actividades que se llevarán a cabo por el proveedor de servicios y otras partes, así como los recursos humanos, técnicos y financieros necesarios, son acordadas de forma verbal.

7.6.3 Diseño y desarrollo de servicios nuevos o modificados.

Cuando en este recinto universitario se crea un nuevo servicio o se modifica un existente, no se documenta su diseño. Es la secretaría académica de la sede quien orienta – *generalmente de forma verbal* – esta tarea.

Es decir, no existe una documentación formal que incluya aspectos como:

- Las autoridades y responsabilidades para la prestación del servicio.
- Los requisitos del recurso humano a cargo del servicio nuevo o modificado.
- Las necesidades financieras y tecnológicas.

Por su parte, la Oficina de Informática no documenta:

- Los procedimientos, las medidas y la información que se utilizará en la prestación del servicio nuevo o modificado.
- La actualización del catálogo de servicios (hasta ahora inexistente).

El problema se vuelve cíclico desde la creación del servicio, puesto que cada modificación se monta en lo que no está documentado y no se actualiza algún catálogo. Para el proveedor de servicios le es suficiente a lo sumo una misiva de aprobación por parte de secretaría académica.

7.6.4 Transición de servicios nuevos o modificados.

Los servicios nuevos o modificados son evaluados de forma práctica e informal. Su verificación no se basa en el cumplimiento de los requisitos de servicio puesto que estos nunca fueron documentados. Los servicios nuevos o modificados suelen ser revisados sobre la base de los criterios empíricos de aceptación de las partes interesadas – *no existe evidencia de servicios nuevos o modificados que hayan sido rechazados*. Tras la finalización de las actividades de transición, la ODI informa de forma verbal a las partes interesadas cuáles fueron los resultados obtenidos en relación con los resultados esperados.

7.7 Proceso de provisión de servicios.

7.7.1 Gestión del nivel del servicio.

El proveedor de servicio del Recinto Universitario Augusto C. Sandino, es el encargado de llevar un control de los servicios que son prestados a los usuarios, generalmente todos los servicios que se ofrecen requieren de una solicitud física o en línea para poder ser entregados, en el caso de los “Laboratorios de Cómputos” la solicitud y asignación se hace automáticamente a través de la web de la sede; para el caso de los “Medios Audio Visuales” existe un responsable, quien los asigna en dependencia de la disponibilidad del servicio solicitado.

Se genera inconformidad por parte de los usuarios ya que, aunque la sede cuenta con los servicios de laboratorio y préstamo de medios audiovisuales (PC, laptop, televisores, datashow, speakers, etc.), éstos no son suficientes para cubrir la demanda. Además, muchos de estos activos están deteriorados, inclusive su asignación llega hasta resultar inútil ya que por la mala calidad de los mismos los usuarios prefieren no utilizarlos.

Todo esto provoca insatisfacción y reclamos. No se evidencia un registro documentado de monitoreo y resultados de los servicios brindados donde estén reflejadas las causas de las no conformidades y oportunidad de mejoras¹².

7.7.2 Informes de servicios.

El proveedor de servicios se encarga de llevar el control de los servicios prestados, pero no se evidencia un informe que contenga por lo menos:

- La medición de la satisfacción de los usuarios, quejas de servicio y resultados de las pruebas de mediciones de satisfacción.
- Cumplimiento de los objetivos de servicio.
- La implementación de servicios nuevos o modificados y el plan de continuidad del servicio que se proyecten.
- La información pertinente acerca de eventos importantes, incluyendo al menos incidentes graves.
- Las no conformidades detectadas en relación con los requisitos del Sistema de Gestión de Servicio y sus causas identificadas.
- Información sobre las tendencias.

El proveedor de servicios debe tomar decisiones y actuar en función de las conclusiones de los informes de los servicios.

¹² Anexo N° 1: Cuestionario al Responsable de Informática, Provisión del servicio, preguntas del 53 al 58.

7.7.3 Gestión de continuidad y disponibilidad de servicios.

7.7.3.1 Requisitos de continuidad y disponibilidad del servicio.

Para que un servicio pueda ser prestado, el proveedor de servicios del recinto debe identificar y acordar con el usuario los requisitos de continuidad y disponibilidad del servicio donde incluyan al menos los derechos de acceso a los servicios, los tiempos de respuesta y la disponibilidad¹³; sin embargo, estos dos últimos requisitos no se cumplen en su totalidad ya que las respuestas para la prestación de un servicio son demasiado tardías y es probable que dicho servicio no esté disponible en esos momentos dado a que la demanda es mayor que la cantidad de activos informáticos.

7.7.3.2 Planes de continuidad y disponibilidad del servicio.

El proveedor de servicios no tiene establecido un plan de continuidad. De manera que no existe ningún documento de contingencias que especifique su implementación, mantenibilidad y disponibilidad del servicio, o que contenga al menos los procedimientos a ejecutar en caso de una interrupción de algunos de los servicios más importantes, como por ejemplo, la caída del Sistema de Información de Registro Académico - SIRA, o el Sistema de Información Financiera - SIFOF -, así como objetivos de disponibilidad, eventos que activen acciones de emergencia, requisitos de recuperación y enfoque para el retorno a condiciones normales de trabajo.

¹³ Anexo N° 1: Cuestionario al Responsable de Informática, Gestión de continuidad y disponibilidad del servicio, preguntas del 59 al 65.

7.7.3.3 Monitorización, prueba de continuidad y de la disponibilidad de los servicios.

Los servicios suelen ser monitoreados, aunque de manera informal, ya que aunque los miembros de la ODI pregunten verbalmente sobre la entrega de algún servicio, los resultados no son documentados. Esta área no elabora ningún informe sobre la calidad de los servicios y como se menciona en el punto 7.3.2 no se evidencia un plan de continuidad, disponibilidad y prueba del servicio, siendo ésta una debilidad por parte de la institución, ya que es difícil identificar deficiencias en los niveles de servicios sino se lleva a cabo la monitorización y pruebas para evaluar la disponibilidad del servicio.

7.7.4 Elaboración de presupuesto y contabilidad de los servicios.

En el Recinto Universitario Augusto C. Sandino, se elabora un presupuesto de forma anual para las compras y gastos a nivel general de la Universidad, las cuales pasan al área de “Finanzas” para ser contabilizadas, pero el presupuesto y contabilización se hace de forma general como se menciona en el punto 5.3; el área de informática está incluida dentro de este presupuesto como un acápite del área de “Secretaría Académica”. Este proceso existe en la Universidad y se lleva a cabo generalmente tal como se describe en la **Figura N°8**, que se muestra a continuación:

Proceso para la Gestión de Presupuesto de los servicios de TI.

1. *Realizar catálogo de bienes y servicios requeridos por la Oficina de Informática (ODI).*
2. *Estimar el costo preliminar del catálogo de los bienes y servicios.*
3. *Validación de solicitud por parte de Secretaria Académica.*
4. *Aprobación de solicitud por el consejo de dirección.*
5. *Definir el presupuesto para la Oficina de Informática.*
6. *Ejecutar las operaciones financieras necesarias para recibir los fondos correspondientes.*
7. *Monitorear los costos en relación al presupuesto.*
8. *Controlar las finanzas.*

Figura N°8 Proceso para la Gestión de Presupuesto de los servicios de TI. **Fuente:**
Responsable de Contabilidad UNI – RUACS.

Dentro del presupuesto, generalmente se determina la compra de activos informáticos, es decir que:

- No se identifica una política y procedimientos documentados para la elaboración de presupuesto y contabilidad de los componentes del servicio, incluyendo (activos, recursos compartidos, costos indirectos, gastos operativos, proveedor de servicio externo, personal e instalaciones).
- No se evidencia el reparto y la asignación de los costos directos e indirectos de los servicios que ofrecen, así como el coste total de cada servicio.

7.7.5 Gestión de la capacidad.

En la mayoría de los casos, el proveedor de servicios es el designado para identificar y acordar los requisitos de capacidad y rendimiento de los servicios que ofrece a los usuarios. En otros casos y en dependencia del servicio, la capacidad es gestionada por la UNI Central a través de la DITI.

Sin embargo, no se evidencia un plan de capacidad que identifique los recursos financieros, técnicos y humanos necesarios que contenga al menos requerimientos de:

- La demanda de los Servicios prestados.
- El impacto esperado de los requisitos acordados para la disponibilidad.
- Los costos para mejorar la disponibilidad del servicio.

Exceptuando los requerimientos de nuevas tecnologías y nuevas técnicas para el plan de capacidad.

7.7.6 Gestión de la seguridad de la información.

7.7.6.1 Política de la seguridad de la información.

Desde su fundación el recinto universitario Augusto C. Sandino, ha venido creciendo constantemente y por ende ha aumentado también la información valiosa de los servicios, la cual necesita ser protegida para asegurar su integridad, confidencialidad y disponibilidad.

Por medio de la información arrojada a través de las entrevistas aplicadas al Responsable de informática, se evidencia que no está definida una política de seguridad de la información que tome en cuenta las necesidades del servicio y que permita salvaguardar los activos, ya sean estos materiales, humanos, software y hardware, ya que hasta ahora lo que se ha hecho es ir trabajando con medidas cuya implantación y efectividad no son llevadas a cabo y controladas de manera planificadas.

Es importante resaltar que la Sede implementa controles físicos, administrativos y técnicos de la seguridad de la información.

7.7.6.2 Controles de seguridad de la información.

El proveedor de servicio se encarga de llevar el control de la seguridad de la información con el fin de preservar la confidencialidad, integridad y accesibilidad de los recursos de información, como se menciona en el punto 7.6.1, pero no se evidencia un documento con los controles de seguridad y que contenga al menos:

- Una política de seguridad de la información y que ésta haya sido comunicada a sus usuarios e implantada eficazmente.
- Definidos y asignados a un puesto de trabajo los roles y las responsabilidades para la gestión de la seguridad de la información.
- Personal concientizado acerca de la política de seguridad de la información.

En base a la encuesta realizada al Responsable de Informática y cómo podemos observar en el siguiente grafico el mayor problema radica en que los encuestados no tienen conocimientos sobre los controles de seguridad que protejan los activos y servicios informáticos, representando un 58%.

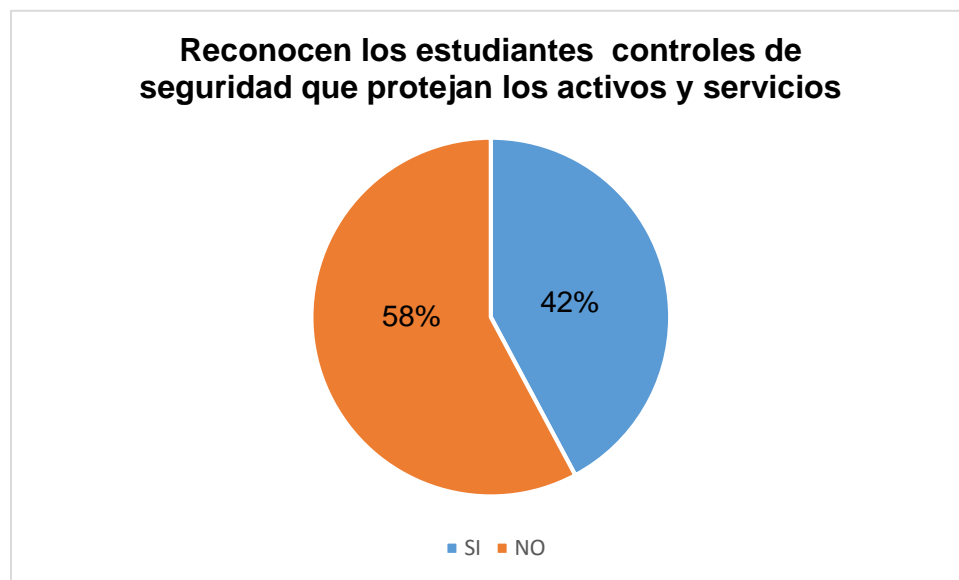


Figura N°9. Reconocen los estudiantes controles de seguridad que protejan los activos y servicios **Fuente:** Elaboración Propia.

7.7.6.3 Cambios de incidencia de seguridad de la información.

La oficina de informática se encarga de evaluar los tipos y efectos de incidentes de seguridad de la información que se han presentado en la sede. Cuando éstos han ocurrido son reportados para ser revisados y a continuación determinar acciones de mejora. Sin embargo, no se encontró un documento que contenga procedimientos de gestión de incidentes de seguridad de la información, donde se pueda identificar los riesgos y el impacto potencial sobre los activos.

En el siguiente grafico aplicado a los estudiantes muestra cómo está el nivel de seguridad de los servicios de TI, donde se puede apreciar que la mayoría de los encuestados califican normal el nivel de seguridad de los servicios, pero otra gran parte lo califica como bajo el nivel de seguridad de los servicios.

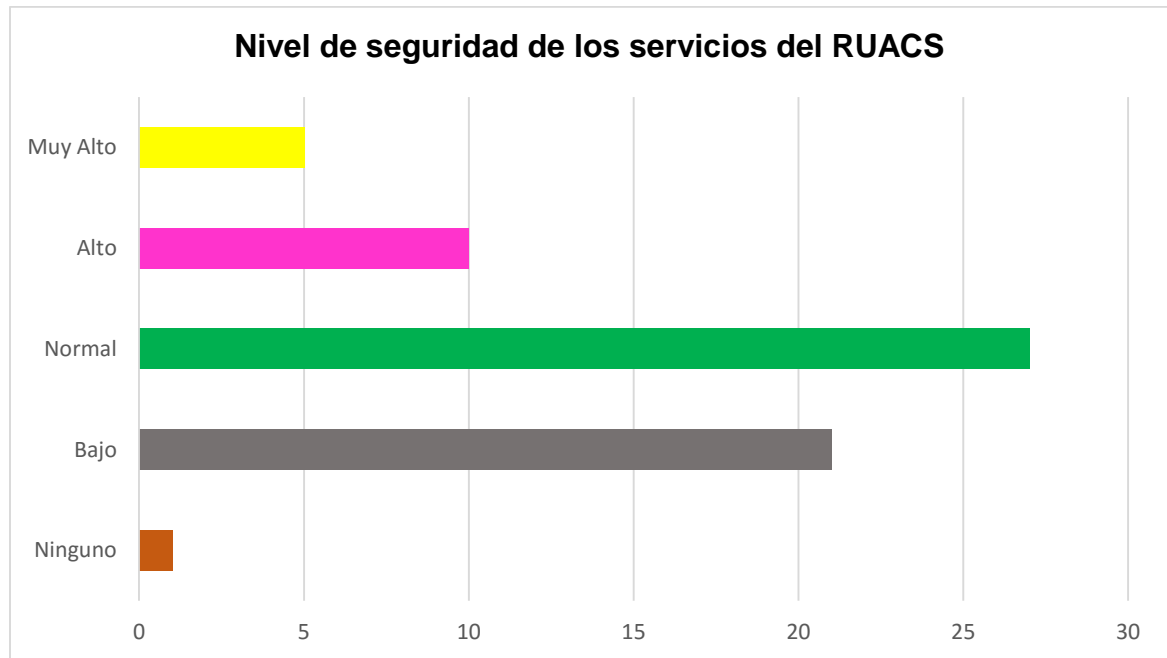


Figura Nº10. Nivel de seguridad de los servicios del RUACS. **Fuente:** Elaboración Propia.

7.8 Proceso de relación.

7.8.1 Gestión con relación con el negocio.

El proveedor de servicio identifica los clientes que hacen uso de los servicios que el recinto ofrece, a su vez establece mecanismo de comunicación con los clientes para mantener una buena relación, el proveedor de servicio tiene asignado dos responsables para gestionar la satisfacción del cliente estos son el Responsable de Soporte Técnico y Responsable de laboratorios, pero debido a sus múltiples tareas estos suelen descuidar dicha gestión creando así inconformidad por parte de los clientes.

En base **Figura N° 11** que se muestra a la derecha, se puede observar que gran parte de los estudiantes encuestados consideran que existen diferentes mecanismos de comunicación entre la oficina de informática con los demás usuarios de servicios creando así buenas relaciones entre las diferentes partes y mejorando así la calidad de los servicios.

Pero no se evidencia que el proveedor de servicios haga reuniones de forma periódica con los clientes, por lo menos una vez al año, para la revisión del servicio y proponer cualquier cambio necesario en el alcance del

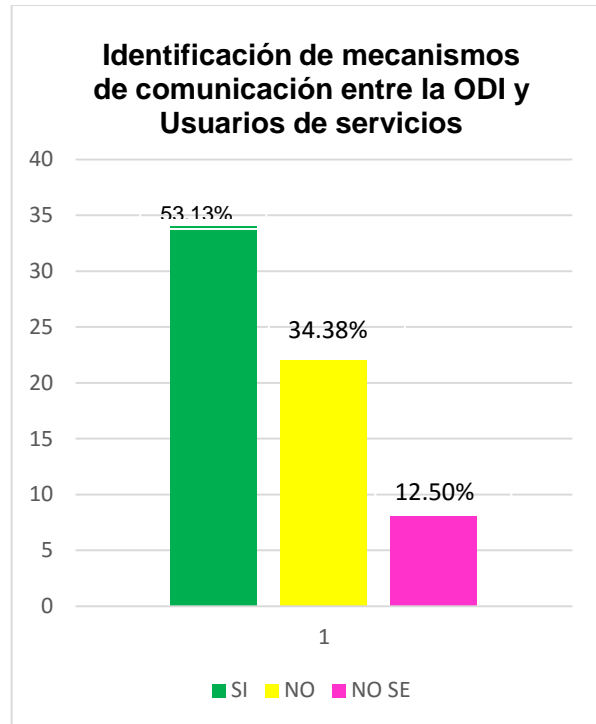


Figura N°11. Identificación de mecanismos de comunicación entre la ODI y Usuarios de servicios **Fuente:** Elaboración Propia.

servicio y las necesidades del negocio. No se identifica un proceso de reclamaciones donde el cliente haga formal las quejas sobre la insatisfacción del servicio, y que éstas sean registradas, investigadas y controladas dándole en su momento respuesta; y que si estas quejas no fueran resueltas el cliente pueda escalar a la autoridad mayor en busca de respuesta al problema.

En el **Figura N°12** se puede apreciar el bajo nivel de satisfacción de los usuarios de los servicios de TI del RUACS, donde el 67% de los encuestados mostraron insatisfacción. También se puede apreciar en el grafico que ninguno de los encuestados califico como excelente estos servicios. Al no brindar un buen servicio se crean no conformidades y quejas por parte de los usuarios.

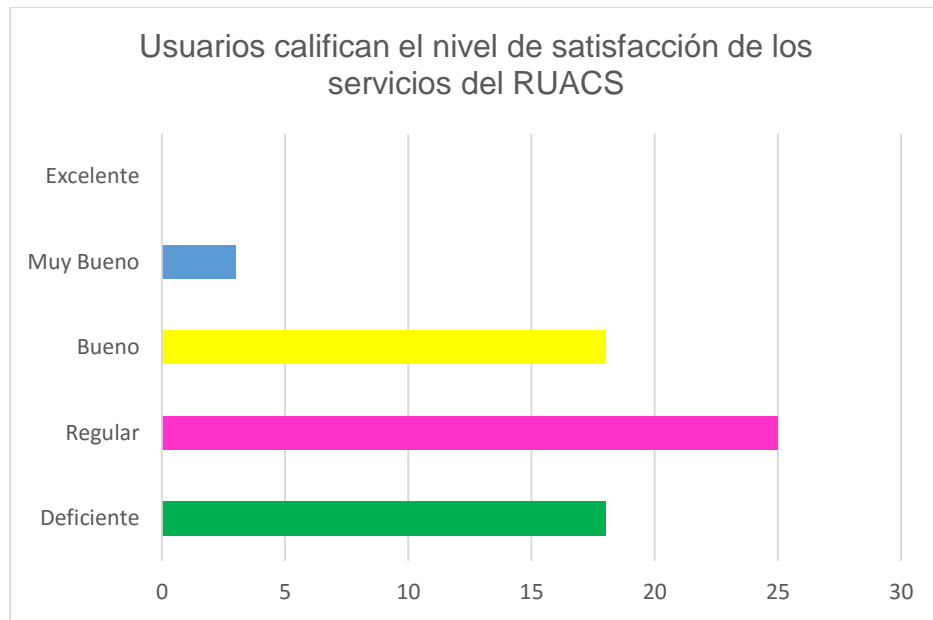


Figura Nº12 Nivel de satisfacción. **Fuente:** Elaboración Propia.

7.8.2 Gestión de proveedores.

Cuando se necesita contratar a un suministrador para gestionar algún servicio, este proceso se hace a través de un comité previamente establecido que está compuesto por tres personas (Administración, Adquisiciones y analista de contrataciones), donde se rigen por la Ley 737 y sus reglamentos tomando en cuenta la planificación y presupuesto previamente elaborados. El Proveedor de servicios no está directamente involucrado en este proceso ni tiene designado a un responsable para hacerse cargo de los contratos y acuerdos con los suministradores. Este proceso existe en la universidad y se lleva a cabo generalmente tal como se describe en la **Figura Nº13**.

Proceso para la Gestión de Proveedores.

1. *Verificar que el activo o servicio este en el catálogo de su tipo.*
2. *Hacer solicitud formal del activo o servicio a Secretaría Académica.*
3. *Verificar que este en el plan anual de contrataciones (PAC).*
4. *Autorizar y pasar la solicitud a Administración y Finanzas.*
5. *Aprobación de solicitud por Administración y Finanzas.*
6. *Invitación al SISCAE y seleccionar a tres invitados.*
8. *Evaluar por el consejo de Dirección de la Universidad y adjudicación.*
9. *Contratación.*

Figura N°13. Proceso para la Gestión de Proveedores. **Fuente:** Responsable de Adquisiciones
UNI – RUACS.

Una vez que un proveedor es contratado, éste es enviado al área de Informática para que sean indicados los detalles del servicio adquirido, siendo la oficina de informática el área encargada de supervisar a intervalos planificados el desempeño del proveedor según los objetivos del servicio y otras obligaciones, pero no se evidencia que el contrato contenga al menos:

- El alcance de los servicios que serán entregados por los proveedores.
- Las dependencias entre servicios, procesos y personas.
- Los informes y comunicaciones que deben de ser proporcionadas por el proveedor.
- Planificación de las revisiones para evaluar si los objetivos de negocio para el suministro de un servicio siguen siendo válidos.

7.9 Proceso de resolución.

7.9.1 Gestión de incidencia y peticiones de servicio.

No se evidencia un documento con los procedimientos para la planificación y resolución de incidencias y teniendo en cuenta como mínimo:

- Registro, el establecimiento de prioridades, la clasificación, la actualización de los registros, la escalada, resolución y el cierre.

Esto con el fin de gestionar el cumplimiento de las solicitudes de servicio desde el inicio hasta el cierre, los incidentes y solicitudes deben ser gestionadas de acuerdo al procedimiento antes mencionado. Este proceso, aunque no está documentado, se lleva a cabo generalmente tal como se describe en la **Figura N°14** que se muestra a continuación.

Procedimiento para la Gestión de Incidencias.

1. *El Responsable de informática recepciona las incidencias.*
2. *Hace una valoración para determinar la gravedad e impacto de la incidencia y si se puede solucionar parcial o totalmente.*
3. *Si la incidencia lleva cierto tiempo en resolverse, la ODI da soluciones alternativas a los usuarios para no parar actividades mientras se resuelve la incidencia.*
4. *Sino, se resuelve la incidencia.*

Nota: *Este procedimiento está relacionado con el de “Gestión de Problemas”*

Figura N°14. Proceso para la Gestión de Incidencias. **Fuente:** Responsable de Informática UNI – RUACS.

En base a la encuesta y cómo se aprecia en el gráfico través los datos obtenidos se observa que la mayoría de los encuestados reconocen procedimientos para la gestión de incidencias informáticas, pero existe otra gran parte que corresponde al 36% que no tienen conocimientos de dichos procedimientos, siendo esta una debilidad por parte del área de informática ya que es necesario que todos los usuarios sepan cómo actuar o que procedimiento seguir a la hora de que ocurra una incidencia.

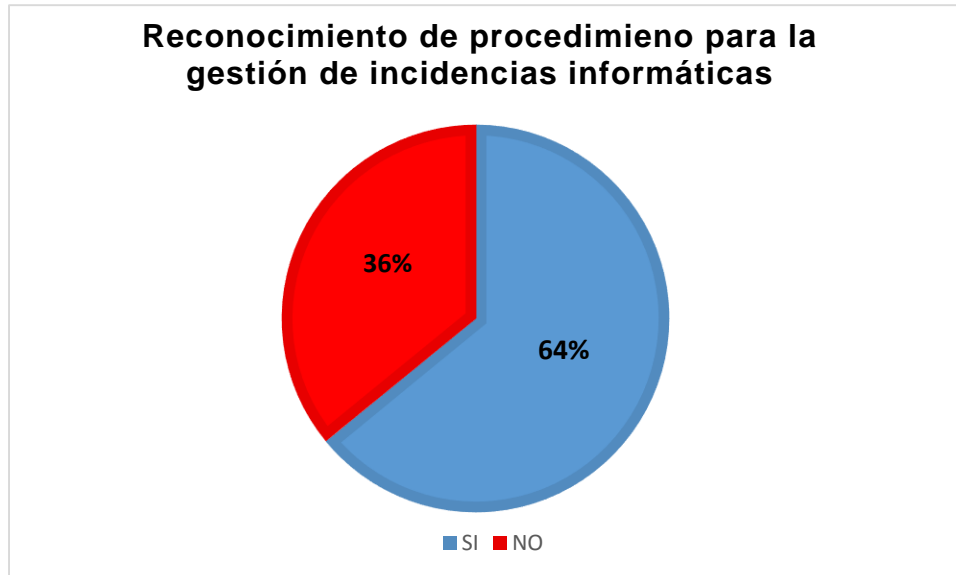


Figura Nº15. Reconocimiento de procedimiento para la gestión de incidencias informáticas.

Fuente: Elaboración Propia.

El proveedor de servicio sigue un proceso (no documentado) de solicitud de servicios, donde el usuario de manera anticipada hace la petición de forma física llenando una hoja de solicitud o en línea a través del correo electrónico.

7.9.2 Gestión de problemas.

La actual Oficina de Informática es el área encargada de minimizar los efectos negativos sobre la sede que pueda generar un problema o incidente de un servicio, mediante la identificación y el análisis de las causas de los incidentes y la gestión de los problemas para reducirlos o eliminarlos; sin embargo no se identifica de forma clara un procedimiento documentado para gestión de diferentes tipos de problemas informáticos y que se defina al menos: el registro, la clasificación, la actualización, el escalado, la resolución y cierre de todos los problemas. Este proceso, aunque no está documentado, se lleva a cabo generalmente tal como se describe en la **Figura Nº16** que se muestra a continuación.

Procedimiento para la Gestión de Problemas.

1. Cuando ocurre un problema, el Responsable de Informática en conjunto con Secretaria Académica determinan las causas del problema.
2. Si el problema es leve se soluciona a nivel interno de la Sede, sino se envía a través de carta a la DITI solicitud para que se presenten a la Sede para resolver el problema.
3. DITI hace planificación para el tiempo menos estipulado para presentarse a resolver el problema en el RUACS y se informa a Secretaría Académica y ésta a su vez a la Oficina de Informática.
4. La dirección de DITI pide información detallada del problema para preparar con su equipo de trabajo como resolver el problema.
5. La resolución del problema es comunicada a la Secretaria Académica del RUACS, y luego baja la información al Responsable de la Oficina de Informática.

Figura Nº16. Proceso para la Gestión de Problemas. **Fuente:** Responsable de Informática UNI – RUACS.

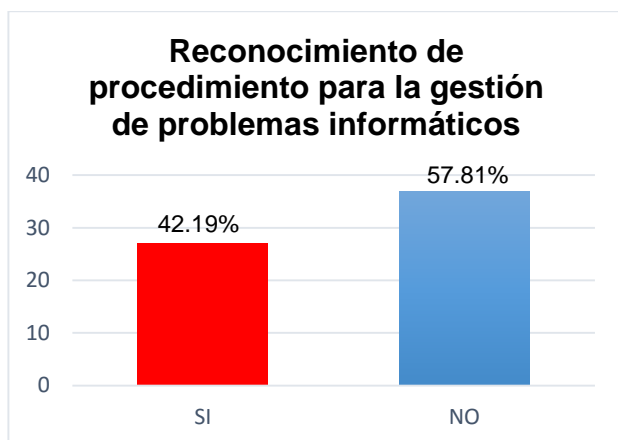


Figura Nº17. Reconocimiento de procedimiento para la gestión de problemas informáticos. **Fuente:** Elaboración Propia.

La **Figura Nº 17** que se muestra a la izquierda, identifica que la mayoría de los usuarios de los servicios de TI no conocen algún procedimiento para la gestión de problemas de este tipo.

Es de vital importancia que los usuarios de servicios informáticos tengan de forma clara el procedimiento a seguir a la hora de que ocurra un problema para de alguna forma minimizar los efectos

negativos sobre el negocio de las interrupciones del servicio, mediante la identificación y el análisis proactivo de la causa de los incidentes, y la gestión de los problemas para su cierre.

7.10 Procesos de control.

7.10.1 Gestión de configuración.

Según las entrevistas aplicadas al responsable de informática se identifican diferentes elementos de configuración, por ejemplo: Físicos (un servidor), lógicos (Sistemas operativos instalados en el servidor) y conceptual (los diferentes servicios que proporciona el servidor), etc. Sin embargo, no se evidencia que haya una documentación de cada tipo de elemento de configuración (CI) de la sede¹⁴. A la falta de documentación para cada CI puede provocar que no se lleve un control eficaz de los servicios. Este proceso, aunque no está documentado, se lleva a cabo generalmente tal como se describe en la **Figura Nº18** que se muestra a continuación.

Proceso para la Gestión de la Configuración.

- 1. La ODI en conjunto de su equipo de trabajo identifican los diferentes elementos de configuración (Software y Hardware).*
- 2. Para gestionar los diferentes elementos de configuración la ODI realiza una solicitud formal del cambio a la Secretaria Académica del RUACS.*
- 3. Secretaria Académica evalúa la importancia y/o prioridad, si la solicitud es aprobada esta es comunicada a la oficina de Informática para gestionar el cambio en los componentes de IC. De lo contrario, simplemente la solicitud se cancela.*

Nota: Este proceso continúa con los procesos de “**Gestión de cambios: presenta solicitud de cambios**” y “**Gestión de presupuesto**”.

Figura Nº18. Proceso para la Gestión de la configuración. **Fuente:** Responsable de Informática
UNI – RUACS.

¹⁴ Anexo Nº 1: Cuestionario al Responsable de Informática, Gestión de configuración, cambios y de control, preguntas del 79 al 83.

7.10.2 Gestión de cambios.

El proveedor de servicio es quien realiza los cambios que se sean necesarios. Si se hace algún cambio o modificación en los servicios éste no se justifica debidamente, enumerando las razones por las que se está solicitando¹⁵.

La solicitud de un cambio se hace a través de una carta que es emitida por el usuario, aunque gran parte de los usuarios conocen que existen mecanismos para la solicitud de cambios otra gran parte (36%) dicen que no tienen conocimiento de la existencia de dichos mecanismos, como se muestra en la siguiente **Figura N°19**.

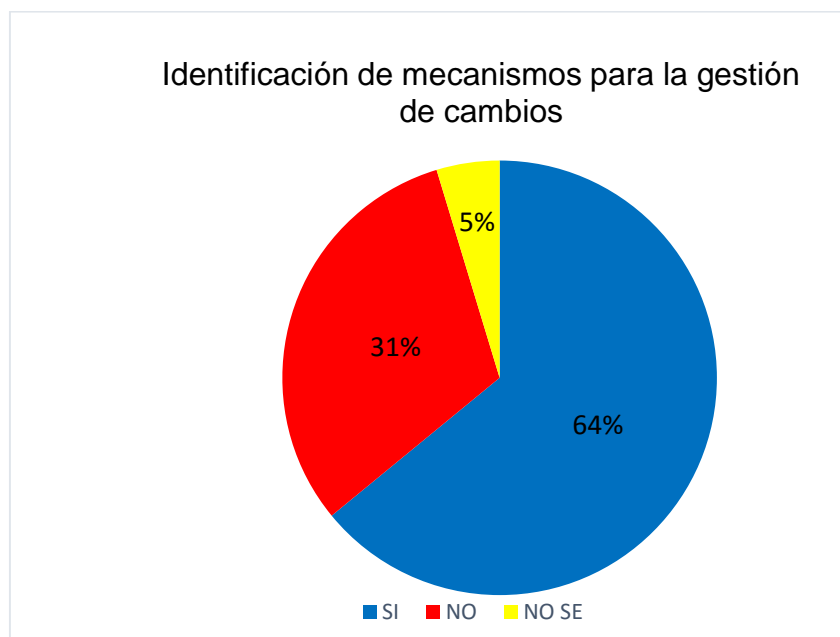


Figura N°19. Identificación de mecanismos para la gestión de cambios. **Fuente:** Elaboración Propia.

Por otra parte, en la información brindada por el Responsable de Informática menciona que existe un procedimiento para la realización de cambios, pero no se evidencia que las solicitudes estén documentas y que contengan al menos información para registrar, clasificar, evaluar y aprobar las solicitudes de cambios de los servicios.

¹⁵ Anexo N° 2: Cuestionario a Usuarios, Gestión de cambios, preguntas número 13.

No se identifica que para su aprobación se tomen en cuenta los riesgos, impacto potencial en el servicio, los requisitos de servicio al usuario, los beneficios que traerá a la sede, la viabilidad técnica e impacto financiero. Este proceso, aunque no está documentado, se lleva a cabo generalmente tal como se describe en la **Figura N°20** que se muestra a continuación.

Proceso para la Gestión de Cambios.

1. El usuario emite una carta de solicitud de cambio a la ODI.
2. La ODI en conjunto de Secretaría Académica analiza la petición del cambio para definir su importancia y prioridad.
3. Si la petición es aprobada se informa a la parte interesadas para su ejecución, de lo contrario se cierra la solicitud.
4. La oficina de informática en la planeación incluye el cambio.
5. Aplicar el cambio e informar al usuario solicitante.

Nota: Relación con el proceso de “**Gestión de presupuesto**”.

Figura N°20. Proceso para la Gestión de Cambios. **Fuente:** Responsable de Informática UNI – RUACS.

7.10.3 Gestión de entrega y despliegue.

El proveedor de servicios se encarga de llevar a cabo la inserción de cambios en los servicios nuevos o modificados y componentes de servicios, pero no existe una política y planificación documentada para la gestión de entrega y despliegue que este coordinada con los procesos asociados a la gestión de servicios de TI.

Cuando se requiere de la modificación o cambios de un servicio como es el caso de instalación de algún software o modificación del hardware, estos deben ser sometidos a pruebas antes de su despliegue, sin embargo, no se dispone en la sede de un entorno de pruebas adecuado donde se pueda testear de forma realista las nuevas versiones de software y hardware. Este proceso, aunque no está documentado, se lleva a cabo generalmente tal como se describe en la **Figura N°21** que se muestra a continuación.

Proceso para la Gestión de Entregas.

1. El usuario emite una carta de solicitud de la entrega.
2. La ODI en conjunto de Secretaria Académica analiza la entrega.
3. La aprobación de la solicitud es informada a las partes interesadas para su ejecución, de lo contrario se cierra la solicitud.
4. La ODI hace la planificación de la entrega para definir fechas de entregas y la manera de revertir o corregir en caso de que no tenga éxito.
5. Una vez aprobada la entrega por las partes interesadas se pasa a la implementación.

Nota: Este proceso está íntimamente relacionado con el proceso de “**Gestión de Cambios y Gestión de Configuración**”.

Figura N°21. Proceso para la Gestión de entregas. **Fuente:** Responsable de Informática UNI – RUACS.

**VIII. CAPITULO II: Diseño del
área de Gestión de
Servicios de Tecnologías
de Información en la UNI –
RUACS.**

En este capítulo se desarrolla la propuesta que se hace a la UNI – RUACS, la cual consiste en el diseño del área de gestión de servicios de Tecnologías de la Información, tomando como referencia el diagnóstico elaborado en el capítulo anterior y utilizando como marco de trabajo la norma ISO / IEC 20000-2: Código de Buenas Practicas, cuyo alcance abarca desde el propio diseño físico y equipamiento, hasta el aspecto organizativo y funcional.

En primer lugar, se definió la nueva área y con ella todos los aspectos de la organización estructural, prestándole principal atención a la declaración de la política de gestión de servicios que se propone y que exige la norma. A continuación, se definieron los procesos de gestión que explícitamente reclama el código; se determinó el personal a cargo, sus funciones y salarios, así como también el área física a ocupar.

Finalmente, la propuesta concluye con un plan de acción que especifica entre otras cosas, las actividades a llevar a cabo para su implementación, por lo que también se realizó el presupuesto del proyecto y su respectivo análisis financiero.

8.1 Definición del Área.

8.1.1 Generalidades.

Luego de los resultados obtenidos a través del diagnóstico que se hizo en la Universidad Nacional de Ingeniería Recinto Universitario Augusto C Sandino, se procede a hacer la Propuesta del área de gestión de servicios de Tecnología de la Información, el cual llevara por nombre Área de Gestión de Servicios de Tecnología Informática - AGSTI, esta nueva área se ocupara de alinear la Tecnología Informática a los procesos de la Universidad garantizando la provisión efectiva y calidad de los servicios a los distintos usuarios de TI. Para ello, proponemos como base la Norma Internacional de Estandarización ISO 20000, norma para la gestión de servicios de TI.

Se pretende que el área de gestión de servicio de tecnología informática – AGSTI – esté constituida dentro del área de informática – ODI –, siendo esta el área que actualmente está en la universidad, es decir que la ODI dejara de existir dando lugar a una nueva área que se ocupara de la gestión de los servicios de ese departamento de manera organizada, guiándose a través de políticas, procedimientos, y procesos de control para un manejo efectivo de los servicios que brinda la Universidad.

8.1.2 Estructura organizacional.

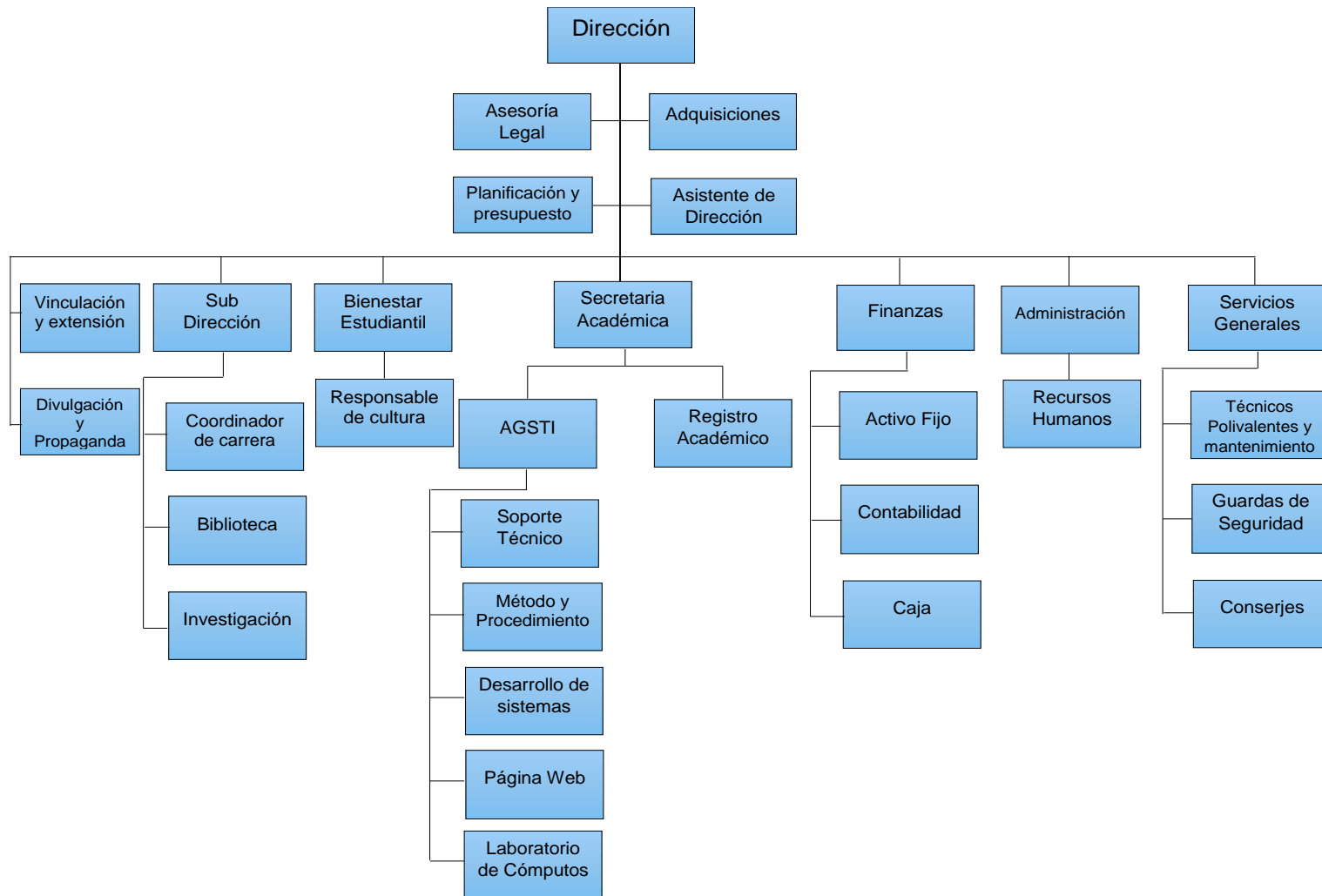


Figura N°22: Propuesta de Organigrama UNI – RUACS. **Fuente:** Elaboración Propia.

8.1.3 Declaración de la política para el Área de Gestión de Servicios de Tecnología Informática – AGSTI.

El Área de Gestión de Servicio de Tecnología informática – AGSTI se encarga de la gestión efectiva de los servicios de TI de la universidad. Para ello se establece la siguiente política.

En el área de gestión de servicios de tecnología informática brindamos servicios integrales de TI para las diferentes áreas de la universidad como: Dirección, Secretaria Académica, Bienestar Estudiantil, Administración, estudiantes y público en general. Estamos comprometidos con proporcionar soluciones tecnológicas competentes y satisfactorias a los usuarios, dando respuestas en tiempos estimados con estándares de calidad en los servicios de TI.

AGSTI contribuye en la formación profesional de excelencia de la Universidad, abriendo puertas para las mejoras continuas tecnológicas de los servicios de TI. La mejora constante y permanente es nuestra prioridad, el cual lo llevaremos mediante un procedimiento cotidiano, evaluado y documentado como oportunidades de mejoras.

Nuestros objetivos como Área de Gestión de Servicios de Tecnología Informática son:

- *Ejecutar las actividades mediante políticas, procesos y procedimiento de control de forma más organizada, brindando los servicios en el tiempo requerido.*
- *Proveer soluciones tecnológicas adecuadas a las necesidades y expectativas de la universidad, eficientes en costos y rentables.*
- *Cumplir con los estándares de calidad adoptados, aportando valor los usuarios de servicios TI.*

La política será comunicada por el personal de servicio a través de procedimientos de comunicación interna, luego será comprobado el nivel de entendimiento mediante el método de evaluación al desempeño.

Una vez puesta en marcha será revisada y mejorada anualmente mediante el proceso de evaluación institucional.

El cumplimiento de esta política es responsabilidad de todos los usuarios del recinto, cualquier sea su función o cargo.

8.1.4 Objetivos Estratégicos del AGSTI:

- *Trabajar bajo políticas, procesos y procedimiento de gestión de servicios de TI para asegurar la calidad con que los servicios se entregan.*
- *Incrementar el nivel de posicionamiento de la universidad en el sector de educación mediante la mejora constante en los servicios para la satisfacción de los usuarios.*
- *Ser socialmente responsable a partir del impacto positivo en el cumplimiento de las necesidades y expectativas de las diferentes partes interesadas.*
- *Mejorar los índices de rentabilidad mediante el incremento y estabilidad de los servicios informáticos, optimizando los recursos de la universidad.*
- *Brindar soluciones en los servicios de tecnología informática en el tiempo mínimo establecido.*
- *Ejecutar actividades concientizando a los usuarios del buen uso y manejo de los servicios de tecnología informática.*
- *Ofrecer los servicios siguiendo documentos de referencias formalmente aceptados para dar mayor confidencialidad al usuario.*
- *Capacitar al personal de manera que permita lograr que el trabajador se sienta motivado para seguir entregando lo mejor de sí.*
- *Mejorar las condiciones laborales con un ambiente de trabajo adecuado a las necesidades de los usuarios.*

8.1.5 Valores del AGSTI.

- *Los pilares de nuestra oficina están forjados en base a parámetros de seguridad como son: confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.*
- *Promovemos y apoyamos un equipo homogéneo y polivalente.*
- *Nos integramos con nuestros usuarios para mejorar día a día la calidad de los servicios para satisfacer sus necesidades.*
- *Cumplimos con nuestros compromisos y nos hacemos responsables de nuestro rendimiento en todas nuestras decisiones y acciones, basándonos en una gran voluntad de servicio por y para nuestros usuarios.*
- *La implicación y compromiso del personal no sería posible sin una absoluta transparencia en los procesos, disponiendo el personal de la máxima información de la empresa.*
- *Promovemos y facilitamos la comunicación entre todos los niveles de la sede, disponiendo de herramientas eficaces, convocando los foros adecuados y con el compromiso constante de la dirección.*
- *Promovemos un compromiso social y cumplimos nuestra normativa interna.*
- *El personal de la universidad asume responsabilidades y participa en el proceso de toma de decisiones.*

8.1.6 Funciones Generales del AGSTI.

- *Analizar, diseñar, desarrollar, instalar y mantener los sistemas de información de la UNI - RUACS.*
- *Suministrar apoyo y elaborar la normativa para la función de captación, almacenamiento, procesamiento y distribución electrónica de los datos.*

- Efectuar el soporte técnico de la institución, es decir, dar mantenimiento preventivo, correctivo y de mejora, tanto a nivel de software como de hardware.
- Capacitar técnicamente a los responsables de la administración de los sistemas de las distintas dependencias u oficinas de la sede.
- Asesorar a las autoridades del RUACS en el análisis de requerimientos y usos de la información, equipos y sistemas.
- Promover la utilización de nuevas tecnologías para el tratamiento de la información o para la automatización de actividades.
- Evaluar permanentemente el impacto de las estrategias del RUACS en los sistemas y requerimientos de información.
- Evaluar permanentemente el estado de los sistemas de información, equipos, redes y software, normas y procedimientos de desarrollo, instalación, mantenimiento, operación y producción, así como evaluar los recursos humanos y los costos de operación.
- Planificar, dirigir y supervisar la elaboración de planes de sistemas de información para la institución, que contemplen las estrategias para el desarrollo de la organización, las aplicaciones y sistemas, la tecnología de hardware y software y la forma de implantación de los distintos elementos, controlando su cumplimiento anual.
- Planificar, dirigir y supervisar las actividades técnicas y administrativas de análisis, diseño, desarrollo, implantación, mantenimiento y operación de los sistemas de información computarizados de la Institución.
- Controlar periódicamente los niveles y clases de servicios, los programas de desarrollo del personal, la infraestructura, la recuperación de datos y equipos en caso de desastres, y la capacidad de los equipos y del software.

- Dirigir la elaboración y seguimiento de ejecución del presupuesto de gastos de inversión y tomar las acciones correctivas que se requiera.
- Definir los requisitos que debe reunir el personal del AGSTI y colaborar en su selección, así como coordinar con el responsable del departamento de adquisiciones los bienes que requiera la división.

8.1.6.1 Funciones específicas del AGSTI referidas al desarrollo de sistemas.

- Adelantar estudio de necesidades de información, según prioridades establecidas en el POA del área y analizar la factibilidad para el desarrollo de nuevos sistemas o servicios de información.
- Analizar y documentar los requerimientos que deben cumplir los sistemas, definir su alcance y enfoque de desarrollo, entradas, salidas, e interacciones con los usuarios, así como los flujos de información.
- Definir la configuración requerida de hardware y software de los sistemas a instalarse en el RUACS.
- Realizar los diseños lógicos y físicos de los nuevos sistemas y ejecutar el desarrollo y programación de los módulos y programas, escribiéndolos, probándolos e integrándolos.
- Evaluar la operatividad de los sistemas de información, así como la utilización, actualización y manejo de los mismos, por parte de los usuarios, analizando y documentando las actividades y flujos de documentos, e identificando problemas, áreas mejorables y modificaciones requeridas.
- Determinar el impacto de los cambios, estimar los recursos para hacerlos y priorizarlos; efectuar los cambios en programas, manuales y documentación del sistema.

- Documentar los sistemas y las modificaciones respectivas, y desarrollar los procedimientos para hacerlos operativos.
- Capacitar y entrenar al personal de mantenimiento en los subsistemas ya desarrollados.
- Coordinar las acciones de nuevos requerimientos con los responsables de la definición de los sistemas y los usuarios de los mismos.
- Desarrollar programas que se requieran para la generación de informes, salidas y reporte.
- Asistir a las demás áreas en cuanto al soporte que se brinda al usuario de los sistemas de información y coordinar el traspaso de los sistemas modificados al ambiente de producción.
- Resolver los problemas de los sistemas implantados que se presenten en las diferentes unidades del RUACS.
- Dar seguimiento periódico a los sistemas implantados en las distintas unidades de la Institución.

8.1.6.2 Funciones específicas del AGSTI referidas a la creación de métodos y procedimientos.

- Realizar la evaluación y discusión con los usuarios sobre requerimientos funcionales y de dominio de los sistemas de Información con base al plan estratégico de la dirección de informática.
- Elaborar y proponer, en coordinación con las áreas usuarias de los sistemas, normas y procedimientos para la utilización, actualización y administración de los sistemas de información.

- Participar en el diseño y definición de los nuevos subsistemas y modificaciones a los ya existentes con base en los requerimientos de los usuarios y alcances que defina el jefe de AGSTI.
- Planear, ejecutar y evaluar las pruebas de calidad de los sistemas que se desarrollen o modifiquen, certificando que cumplan con los requerimientos definidos para ser puestos en producción.
- Normalizar, diseñar, codificar, registrar y actualizar formularios, documentación normativa y demás elementos que se emitan para utilización de los usuarios.
- Coordinar y dirigir la elaboración, actualización e implantación de guías y manuales de procedimientos administrativos de los sistemas de información de la UNI - RUACS y efectuar los proyectos de modificación a los mismos a fin de simplificarlos y uniformarlos.
- Proponer y organizar en conjunto con el departamento de Recursos Humanos de la sede, cursos de adiestramiento y entrenamiento para la implantación de los procedimientos administrativos y operativos de los sistemas de información que se desarrollen.
- Coordinar y dirigir los estudios técnicos para el desarrollo de nuevos métodos de trabajo, la evaluación de los mismos, así como de las cargas de trabajo y procedimientos que tiendan a incrementar la eficiencia y productividad en aquellas áreas donde se desarrollen e implementen nuevos sistemas de información.

8.1.6.3 Funciones específicas del AGSTI referidas al soporte técnico.

- Definir, ejecutar y controlar la aplicación de las normas y estándares para construcción y utilización de los productos y recursos informáticos, y efectuar el análisis técnico del software y hardware a utilizar en los sistemas a implantar en la UNI RUACS.

- Realizar estudios de investigación que permiten optimizar y actualizar la tecnología informática existente en el recinto universitario.
- Determinar los cambios necesarios de acuerdo con los requerimientos de equipo y adelanto tecnológico que se adapten a los requerimientos estructurales y de procedimientos del RUACS.
- Emitir opinión sobre las especificaciones técnicas para la adquisición o arrendamiento de equipos de cómputo, componentes y herramientas de software para la Institución.
- Crear, mantener y administrar las bases de datos, coordinando y revisando las actividades de operación y su comportamiento, aplicando los correctivos necesarios.
- Administrar el sistema operativo y realizar su montaje en los equipos de las oficinas, biblioteca y laboratorios de computación.
- Desarrollar procedimientos de operación de equipos para de las oficinas, biblioteca y laboratorios de computación.
- Capacitar y entrenar en aspectos de su competencia a los usuarios de sistemas y prestarles apoyo requerido.
- Establecer los procedimientos de respaldo, de recuperación de información, de determinación de problemas y corrección de errores, así como diseñar, crear y dar mantenimiento a las rutinas relacionadas con la administración de sistemas y seguridad del mismo.
- Asistir a los usuarios de oficinas en la solución de los problemas de operación y recuperación de información y asistir a los analistas y programadores en el uso de las herramientas de software existentes.

- Determinar la naturaleza y causa de los problemas de operación y encargarse de su solución si ellos se originan en la plataforma del sistema operativo.
- Vigilar el rendimiento de los componentes de hardware y software del sistema, es decir, el comportamiento general, afinarlo y recomendar los cambios y ampliaciones para asegurar el logro de los objetivos en niveles de servicio. Llevar registros de comportamiento y cargas del sistema.

8.1.7 Estructura Organizativa del Área.

A continuación, se especifican los puestos que conforman el AGSTI:

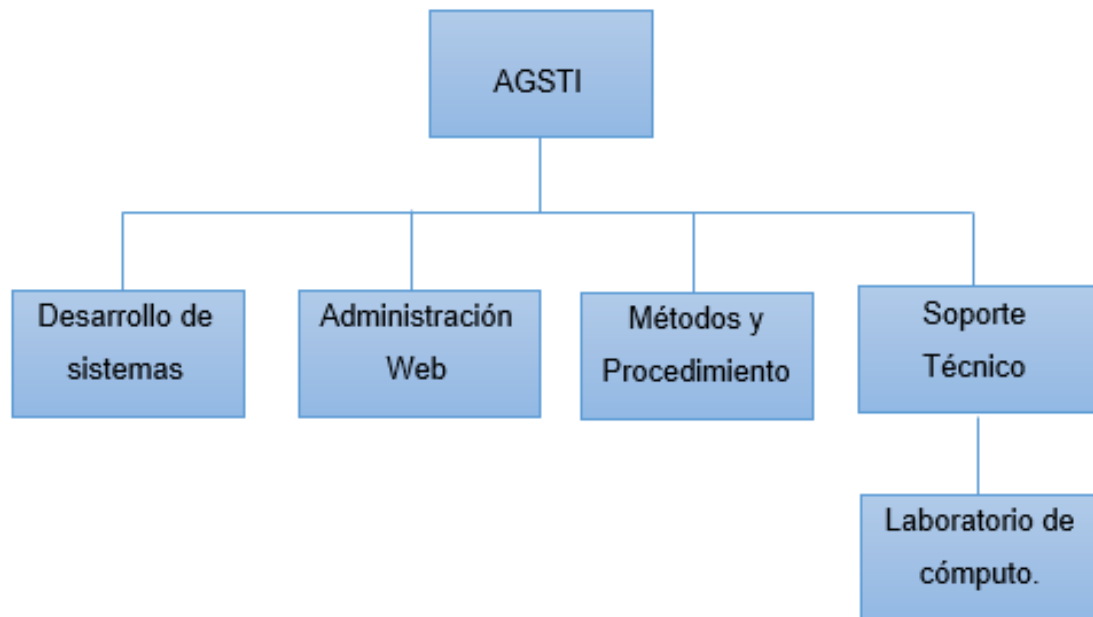


Figura N°23: Puestos del área propuesta, AGSTI. Fuente: Elaboración propia.

8.1.8 Propuesta Física del AGSTI.

A continuación, se presenta la distribución física del Área de Gestión de Servicios de Tecnología informática, el cual constara de seis cubículos según los puestos que fueron establecidos para esta área.

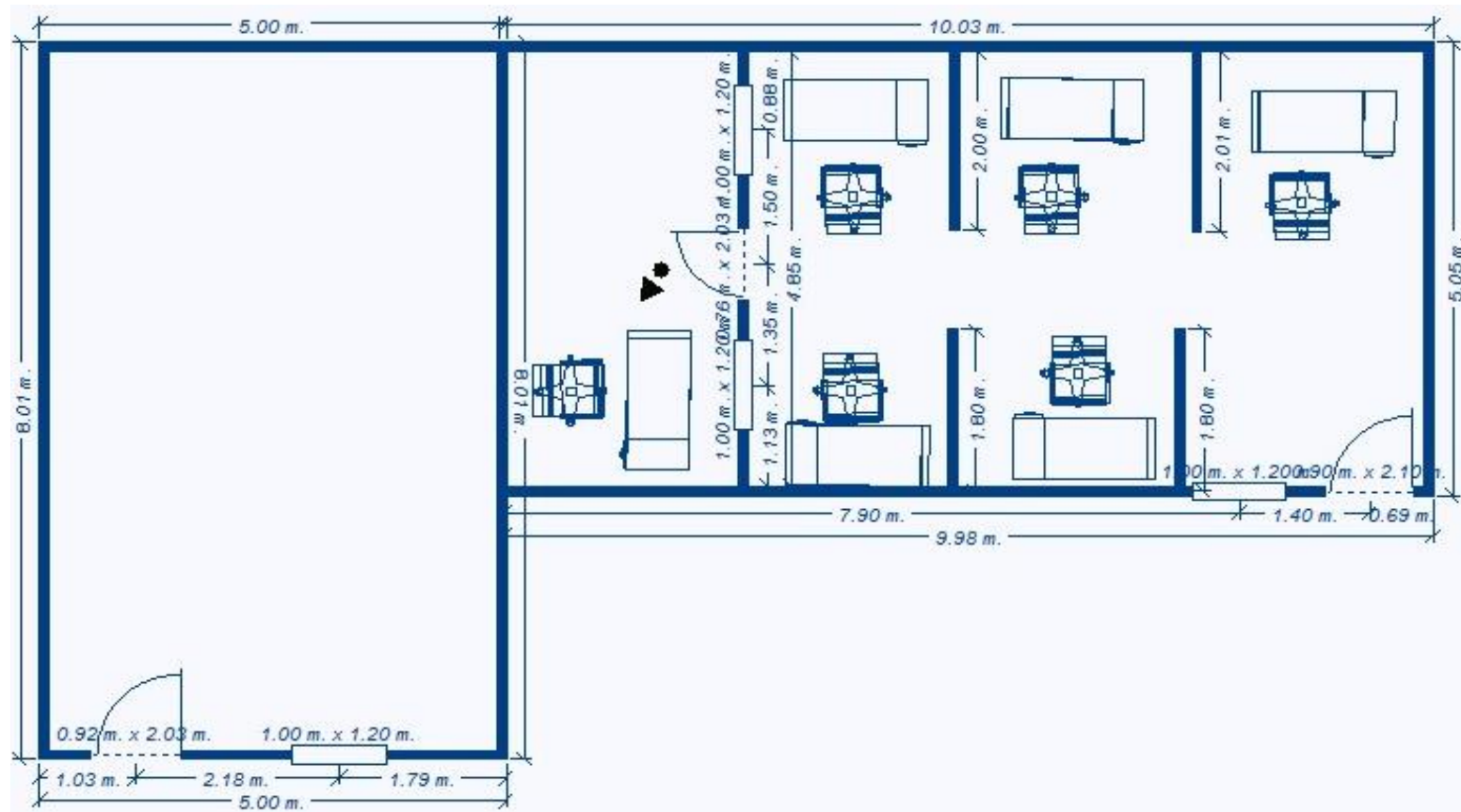


Figura N° 24. Propuesta física del AGSTI. **Fuente:** Elaboración propia.

8.2 Procesos para la gestión de servicios del área propuesta.

En este acápite, se proponen los procesos que deberá llevar a cabo la nueva Área de Gestión de Servicios de Tecnología Informática del Recinto Universitario Augusto C. Sandino, AGSTI – RUACS según la ISO / IEC 20000, los cuales están estructurados por el propio estándar según la Figura 2.1 e incluyen la descripción de sus procedimientos.

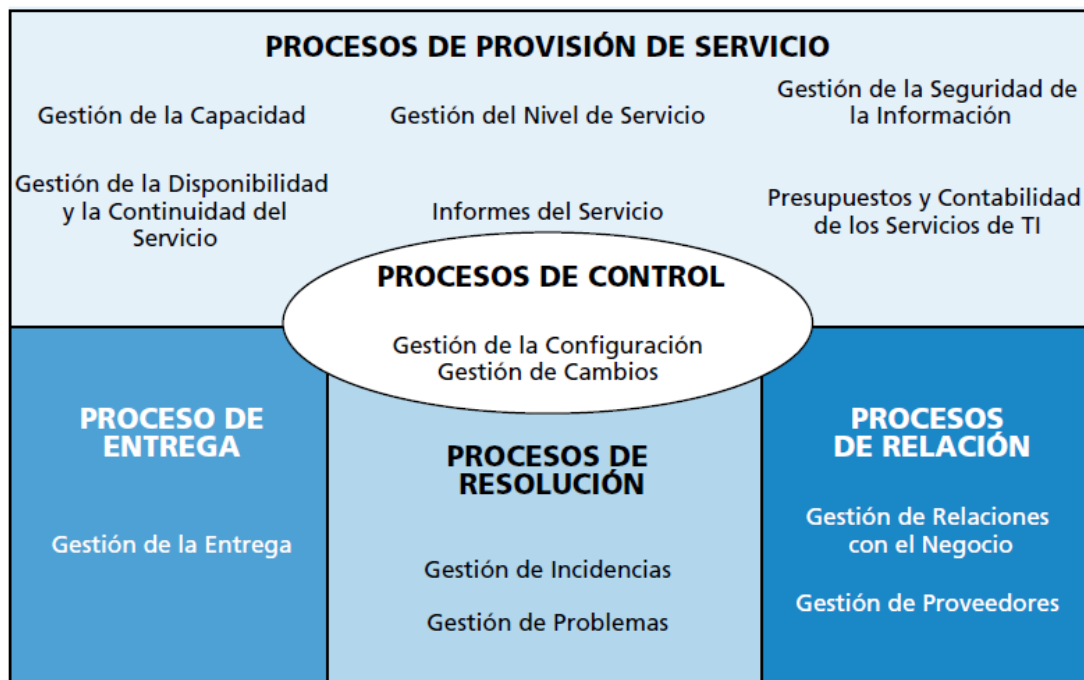


Figura Nº 25 Gestión de Servicios de TI según la ISO 20000. **Fuente:** ISO 20000 - 1.

El AGSTI deberá constar con la documentación y registros para dar soporte a estos procesos, con el propósito de garantizar la evidencia necesaria para superar una auditoría de políticas, planes y procedimientos de Gestión del Servicio. Además, esto le permitirá al recinto universitario mantener controles internos que favorezcan la mejora de la gestión y desempeño por parte del personal en general. Anticipadamente, la ISO 20000 – 1 exige de forma explícita la documentación de una lista de procesos, descritos en la Tabla No 1. Los cuales, en esta investigación han sido desarrollados y se proponen sean implementados una vez creada la nueva Área de Servicios de TI.

| CI | Proceso o procedimiento exigido |
|---|--|
| Requisitos de la documentación | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Procedimientos de documentación |
| Implantación de la Gestión del Servicio y provisión de los servicios (Hacer) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Procedimientos documentados y bien mantenidos para cada proceso o conjunto de procesos. |
| Monitorización, medición y revisión (Verificar) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realización de auditorías |
| Mejora continua (Actuar) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejora de la Gestión del Servicio |
| Gestión del nivel de servicio | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Soporte de procedimientos de SLA |
| Presupuestos y contabilidad de los servicios de TI | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presupuesto y contabilidad de todos los componentes, distribución de costes indirectos y asignación de costes directos a los servicios y control financiero y de autorizaciones. |
| Gestión de la capacidad | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitorización de la capacidad del servicio, ajuste del rendimiento del servicio y provisión de la capacidad adecuada. |
| Gestión de la seguridad de la Información | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Investigación de todas las incidencias de seguridad y adopción de acciones de gestión. |
| Gestión de relaciones con el negocio | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proceso de quejas. ▪ Proceso de satisfacción del cliente. |
| Gestión de Proveedores | <p>Control del suministrador:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión de contratos, fin de servicio y procesos de suministradores y subcontratistas. |

| | |
|------------------------------------|---|
| Gestión de incidencias | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestión del impacto de incidencias y definición de registro, priorización, impacto en el negocio, clasificación, actualización, escalado, resolución y cierre formal de todas las incidencias |
| Gestión de problemas | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación, minimización y eliminación del impacto de incidencias y problemas |
| Gestión de la configuración | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprobación de la integridad de sistemas, servicios y componentes de los servicios Registro de deficiencias, inicio de acciones correctivas y preparación de informes. |
| Gestión de cambios | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Control de la autorización e implantación de cambios de emergencia. |
| Gestión de entregas | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Actualización y modificación de la información de configuración y los registros de cambios. |

Tabla Nº 1: Procesos o procedimientos exigidos por ISO 20000-1.

La definición de éstos procedimientos ha sido desarrollada en el siguiente orden lógico:

- a. El **Proceso de Gestión de la Configuración** y la definición de la CMDB. *La CMDB es fundamental porque sustenta el Sistema de Gestión.*
- b. El **Proceso de Gestión de Incidencias** por la experiencia existente en la organización. *Al diseñar este proceso se define qué es una incidencia y qué es una petición y, por tanto, qué es un cambio.*
- c. A continuación, con los procesos de **Gestión de Problemas** y **Gestión de Cambios** como continuación lógica tras la definición de incidencia y petición, *que condicionan la definición de cambio.*

- d. Se continuó con el **Proceso de Gestión de Entregas** ya que la *Gestión de Cambios no puede operar sin su ayuda*.
- e. Se continúa con los **Procesos de Gestión de la Seguridad de la Información, Gestión de la Capacidad y Gestión de la Continuidad y Disponibilidad** como *sustento fundamental de los procesos ya definidos*.
- f. Siguen los **Procesos de Gestión de Relaciones con el Negocio y Gestión de Suministradores** para ir acercándose desde lo más interno a los procesos más cercanos a terceras partes.
- g. Los **Procesos de Gestión de Nivel de Servicio y Generación de Informes de Servicio** para pactar las relaciones con el cliente.
- h. Se termina con el **Proceso de Gestión Financiera** ya que se identifica como el que tiene menor impacto para la definición de los otros procesos.

Los procedimientos que se proponen han sido desarrollados siguiendo la ISO/IEC 20000-2: Guía de Implementación de los Sistemas de Gestión de Servicios. A continuación, se presenta la nomenclatura sugerida por esta norma:

Ilustraciones en notación BPM (Modelo de Procesos de Negocio)

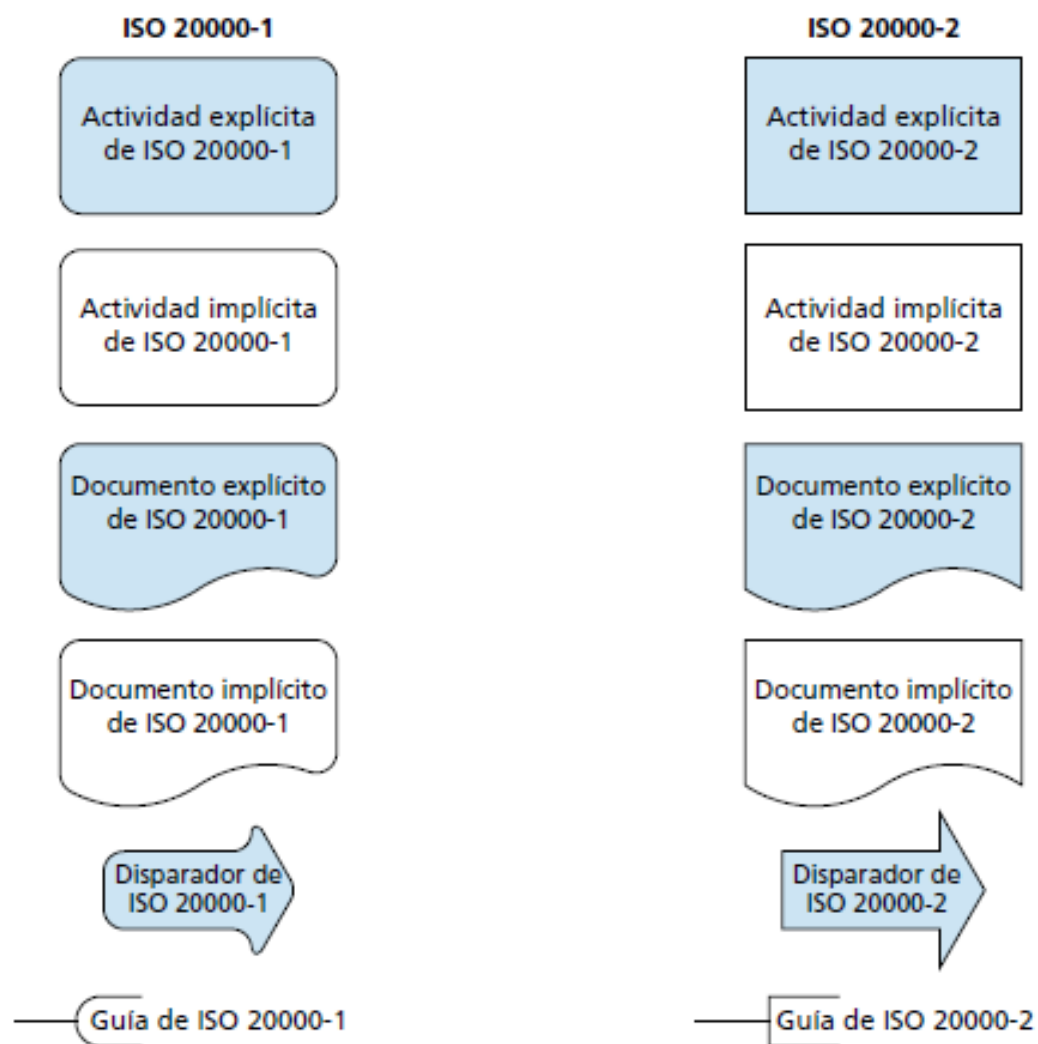


Figura Nº 26. Leyenda de las ilustraciones en notación BPM (Modelo de Procesos de Negocio).

Fuente: ISO 20000 - 2.

8.2.1 Descripción de Procesos e Indicador de Calidad.

| ID | Nombre del Proceso | Descripción | Indicador de Calidad |
|----|---|--|---|
| 1 | Gestión de la Configuración, Figura N° 27 | Para llevar a cabo este proceso primeramente se hizo una planificación de la gestión de la configuración el cual estará documentado, seguido se define la información que se debe registrar para cada elemento y componente de configuración estableciendo líneas de referencias de los demás elementos, así mismo se define un gestor responsable para todas las actividades como definir la interfaz con los procesos de contabilidad y por ultimo realizar actualizaciones emitiendo un informe de los cambios de estados, localización y versión de los CI, etc. | <ul style="list-style-type: none"> La existencia de un repositorio central con el registro eficaz de todos los elementos de configuración. |
| 2 | Gestión de Incidencias, Figura N° 28 | Al recibir una llamada de incidencias, estas se registran y clasifican en un documento según el nivel de gravedad, seguido se gestiona el impacto e informa a los usuarios de la incidencia proporcionando medios para continuar las actividades, para resolver la incidencias estas son priorizadas según el impacto y urgencia emitiendo un documento con el registro actualizado | <ul style="list-style-type: none"> Monitorea y reporte de tendencias. Tiempo de resolución de incidencias. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | para ello se designa un gestor responsable el cual realizara un diagnóstico de la incidencia y lo registrara en un documento, una vez que se resuelve la incidencia se verifica la resolución y se cierra el proceso. | |
| 3 | Gestión de Problemas, Figura N° 29 | Primeramente se registra el problema en un documento de registros, estos deben ser priorizados basado en el impacto y la urgencia para luego clasificar las incidencias para determinar las causas del problema esta clasificación debe estar debidamente documentada, en un documento se registra la resolución que se obtuvo de los errores que dieron origen al problema esto para darles seguimientos, se determina una solución para resolver el problema y por último se elabora un informe sobre la resolución del problema a demás se debe revisar de forma periódica el problema para una buena gestión. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de causa raíz de los problemas reportados. ▪ Análisis de tendencia. ▪ Tiempo de resolución de problemas. |
| 4 | Gestión de Cambios, Figura N° 30 | Una vez que entra a la oficina de informática una solicitud de cambio esta debe ser documentada, al ser aceptada se clasifica según el tipo de cambio luego se aprueba y comprueba el cambio, este se planifica en base a prioridad y riesgos y documenta en la planificación anual de cambios, luego se implementa el cambio y finalmente se hace una revisión | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Clasificación de las solicitudes de cambios, incluidos los cambios de emergencias. |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | periódica de los cambios y emite un informe de gestión de cambios. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ La evolución, la asignación de prioridad y autorización de cambios. ▪ Seguimiento del estatus y reportes de cambios. |
| 5 | Gestión de Entregas, Figura N° 31 | Es necesario definir una política de entregas y que esté debidamente documentada. Primero se registra y documenta la solicitud de entrega seguido de la planificación de entrega de los servicios según un plan que debe al menos: registrar las entregables y las fechas de entregas. Luego se diseña e implementa la entrega midiendo el éxito y fallo de la entrega el cual deben quedar documentadas y por ultimo corregir o revertir la entrega sino tiene éxito emitiendo un informe de los registros actualizados de los cambios de configuración. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero de servicios entregados según la planificación de entregas de servicios. ▪ El número de reuniones formales de revisión de los SLA. |
| 6 | Gestión de Seguridad de la Información, Figura N° 32 | Para llevar a cabo esta gestión es necesario exista un documento con la política de seguridad de la información y que además sea comunicada a los usuarios de los servicios, seguido con un inventario de activos de información; se debe elaborar un plan de seguridad de la información así como establecer controles y que estén documentados; luego definir roles y responsabilidades | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de incidentes de seguridad reportados. ▪ Numero de violaciones en la segregación de tareas. |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | | para que todo el personal esté involucrado en la seguridad de los activos, a niveles acordados efectuar una evaluación de riesgos por ultimo implementar un plan de seguridad para mantener y monitorear la eficacia de la política de seguridad de la información. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de actualización de los controles de seguridad de la información. |
| 7 | Gestión de Quejas, Figura N° 33 | Para llevar a cabo esta gestión debe haber y mantener una buena relación entre el proveedor de servicio y los usuarios, primeramente se debe crear un registro de los usuarios de servicios de TI, planificar, convocar e implementar reuniones con los usuarios, registrar todas las solicitud de quejas de los usuarios en un documento luego se procede a investigar la queja sobre el servicio para poder darle solución e informar los resultados a las partes afectadas, si la queja no se resuelve existe la posibilidad de escalado. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Porcentaje de quejas resueltas dentro de un lapso de tiempo aceptable/acordado. ▪ Índice de abandono de llamadas. |
| 8 | Gestión de Satisfacción, Figura N° 34 | Primeramente, designar a un responsable para gestionar la satisfacción del usuario, si la entrega fue hecha con éxito se mide la satisfacción del usuario e identificar servicios de mejoras e introducir en el plan de mejora e informar periódicamente el progreso de mejora de los servicios. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reporte de satisfacción de usuarios. |

| | | | |
|----|---|---|---|
| 9 | Gestión de Proveedores, Figura N° 35 | Para una buena gestión de proveedores se debe seguir el siguiente proceso, primero verificar que el activo o servicio este en el catálogo de su tipo para ello nos iremos al proceso de presupuesto, luego se hace la solicitud formal del activo o servicio a secretaria académica el cual debe quedar documentada, seguido se verifica que este en el Plan Anual de Contrataciones, si es así se autoriza y pasa a administración y finanzas y una vez aprobada se hace la invitación al SISCAR y se selecciona a tres participante y estos pasan a ser evaluados por el consejo de dirección de la universidad luego que se selecciona al proveedor se procede a la contratación finalmente de documenta mediante un contrato de proveedor de servicios. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lapso de tiempo entre la solicitud de adquisiciones y la firma del contrato de compra. ▪ Porcentaje de interesados claves satisfechos con los proveedores. ▪ Número de controversias en relación con los contratos de adquisición. ▪ Número de solicitudes de adquisición satisfechas por la lista de proveedores preferenciales. ▪ Número de solicitudes de adquisición que se cierran a tiempo. |
| 10 | Gestión del Nivel de Servicio, Figura N° 36 | Primero se define y documenta en un Acuerdo de Nivel de servicio el total de servicios suministrados, luego se acuerda el nivel de servicio que se va a ofrecer, seguido se implementa el servicio garantizando el nivel de calidad acordado se lleva una | <ul style="list-style-type: none"> ▪ El porcentaje de usuarios satisfechos con la entrega del servicio con los niveles previamente acordados. |

| | | | |
|----|--|---|---|
| | | <p>monitorización de los niveles de servicios, si se encuentran no conformidades estas deben ser comunicadas y revisadas registrando acciones de mejora mediante un informe de nivel de servicios y por ultimo utilizar como entrada para el plan de mejora (SIP)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de reuniones formales de revisión del acuerdo del SLA con involucrados. ▪ La notificación de los cumplimientos de los SLA (Reportes y reuniones). |
| 11 | <p>Gestión de Presupuesto, Figura N° 37</p> | <p>Para una buena gestión del presupuesto hay que definir y documentar una política para la gestión financiera de los servicios el cual es la Ley 550, primero se realiza un catálogo de bienes y servicios requeridos por el área, luego se estima el costo preliminar del catálogo mediante un documento de bienes y servicios con sus respectivos costos, luego es enviado a secretaria académica una vez validado y aprobado se define el presupuesto anual para el área iniciando la ejecución de operaciones financieras necesarias para recibir los fondos correspondientes luego se monitorea los costos en relación al presupuesto y finalmente se lleva un control de las finanzas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ La aplicación de procedimiento en base a la ley 550 y 737. ▪ La construcción y aceptación de un modelo de costo completo para el catálogo de servicios. ▪ La alineación del presupuesto del AGSTI con la calidad y cantidad de servicios brindados. |

8.2.2 Proceso de Gestión de la Configuración.

Objetivo: Definir y controlar los componentes del servicio y de la infraestructura, y mantener información precisa sobre la configuración.

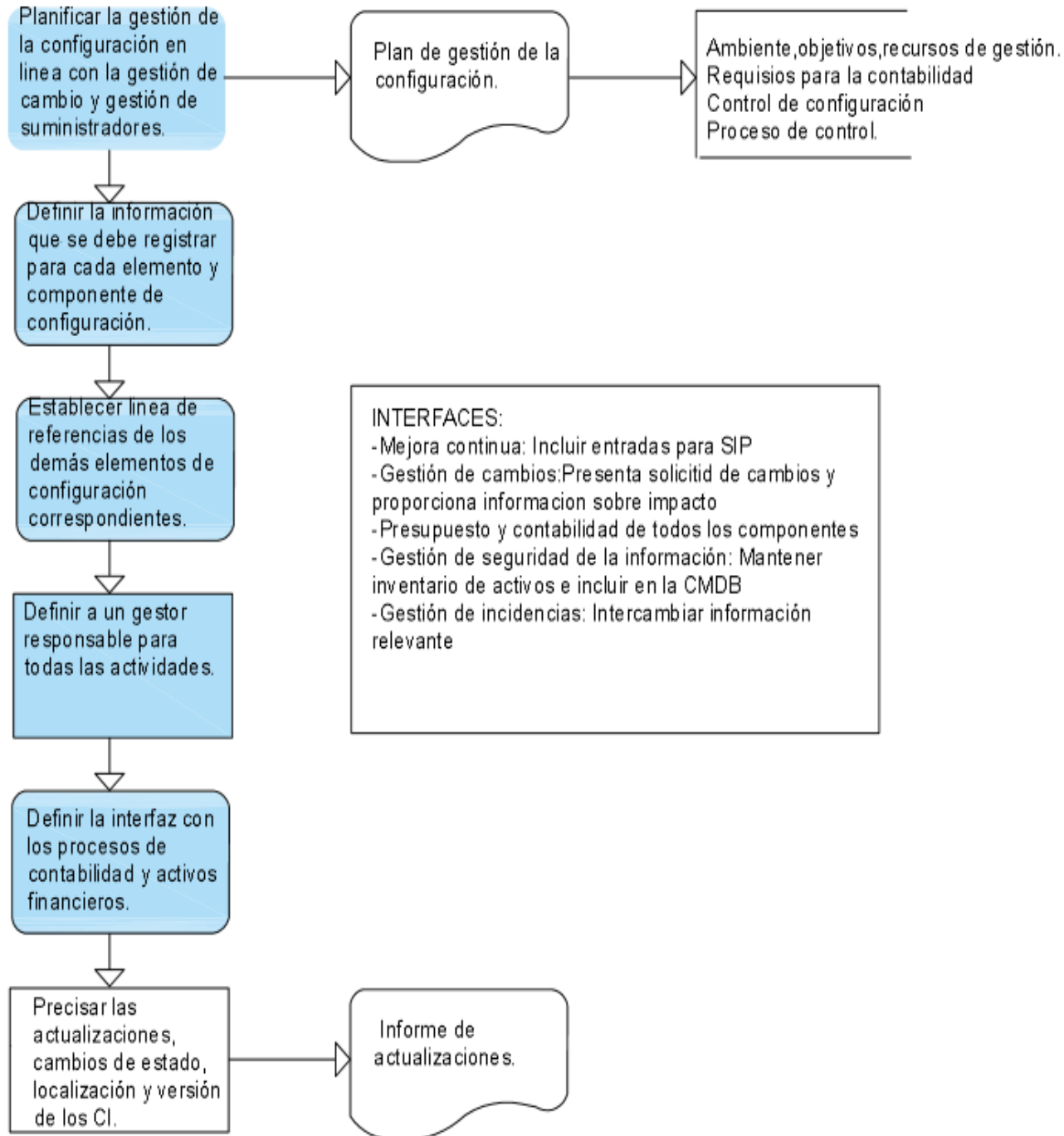


Figura Nº 27. Proceso de Gestión de la Configuración. **Fuente:** Elaboración propia.

8.2.3 Proceso de Gestión de Incidencias.

Objetivo: Restaurar el servicio acordado tan pronto como sea posible o responder a peticiones de servicio.

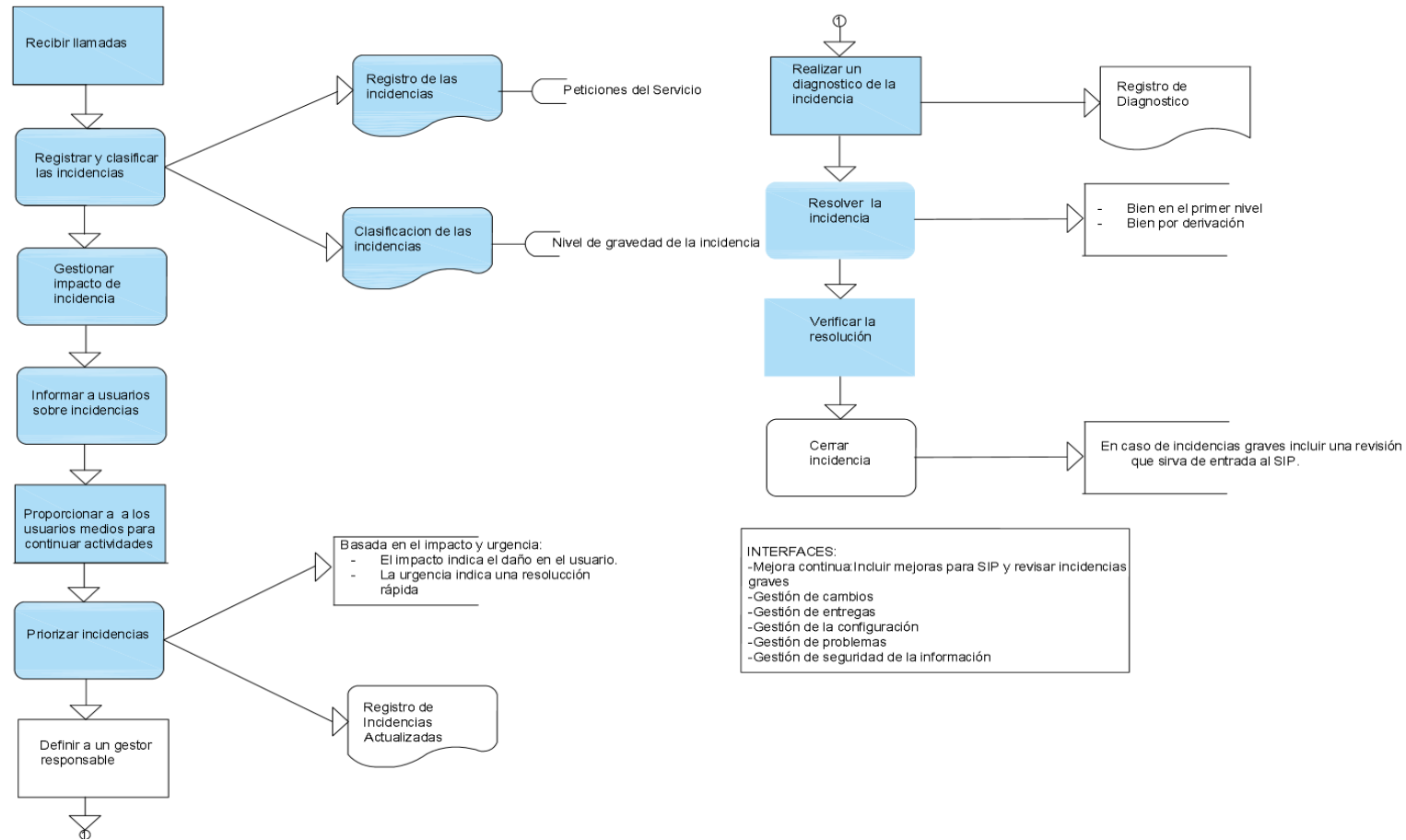


Figura Nº 28. Proceso de Gestión de Incidencias. **Fuente:** Elaboración propia.

8.2.4 Proceso de Gestión de Problemas.

Objetivo: Minimizar los efectos negativos sobre el negocio de las interrupciones del servicio, mediante la identificación y el análisis proactivo de la causa de los incidentes, y la gestión de los problemas para su cierre.

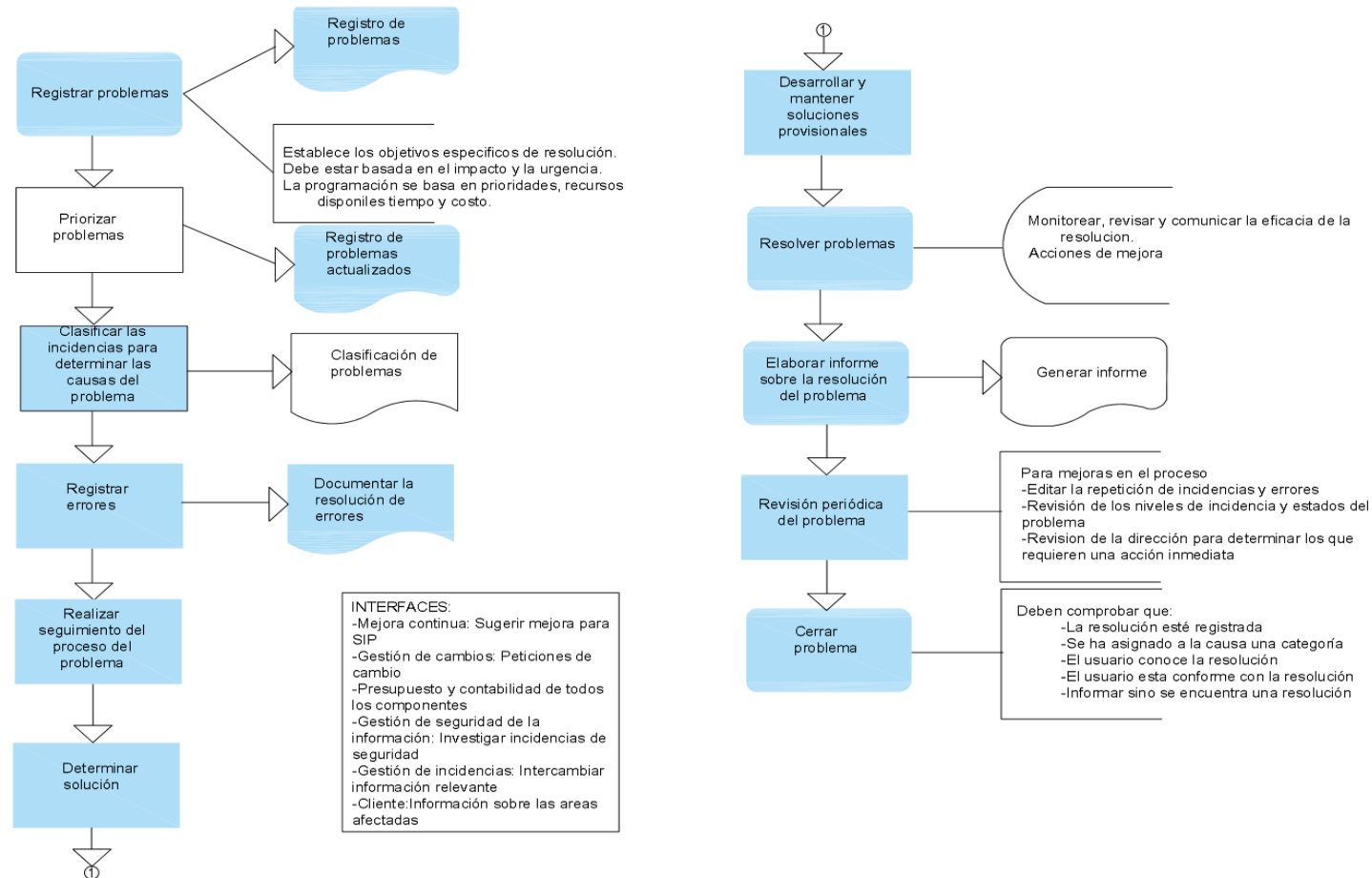


Figura N° 29. Proceso de Gestión de Problemas. **Fuente:** Elaboración propia.

8.2.5 Proceso de Gestión de Cambios.

Objetivo: Asegurar que todos los cambios son evaluados, aprobados, implementados y revisados de una manera controlada.

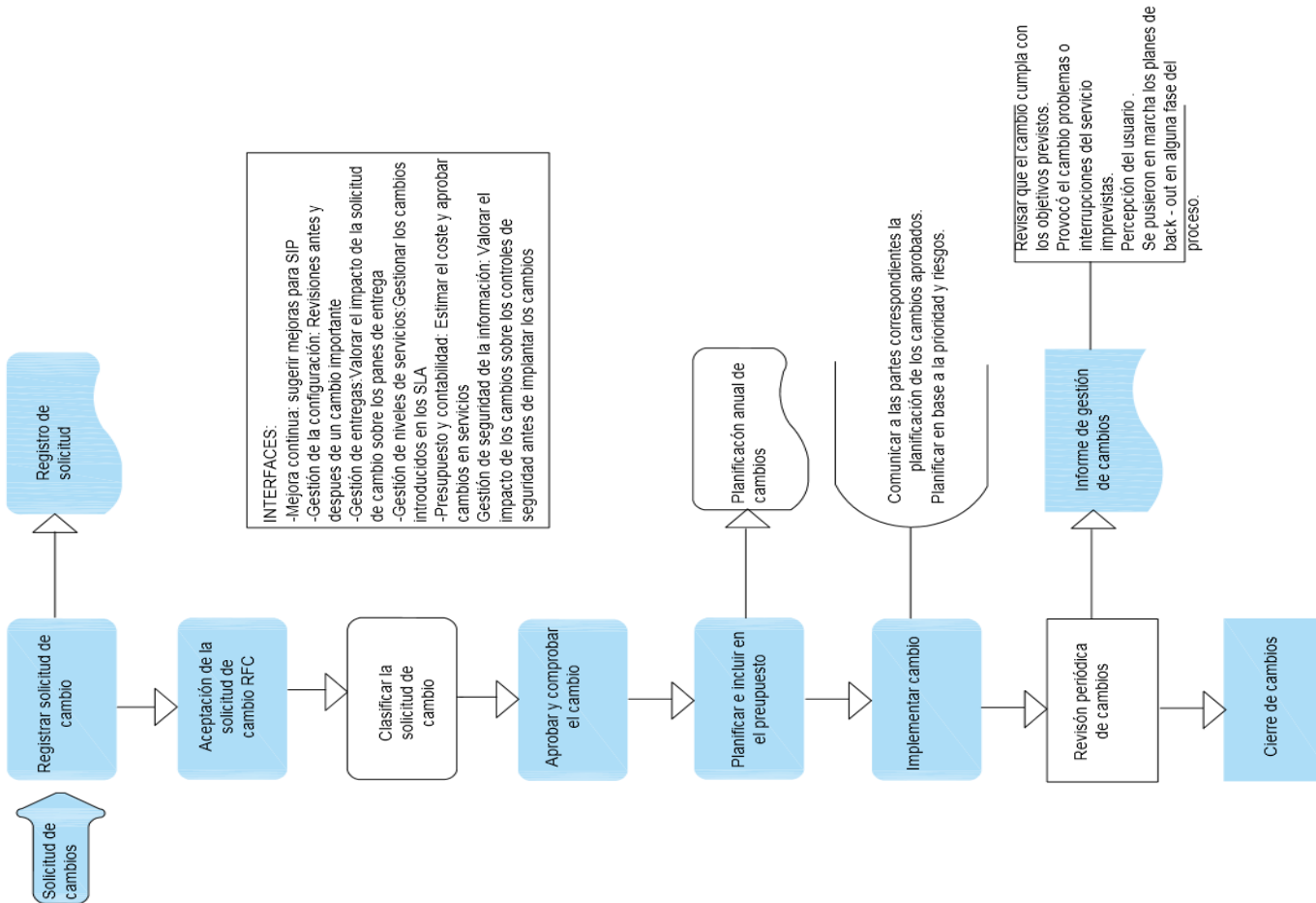


Figura Nº 30. Proceso de Gestión de Cambios. **Fuente:** Elaboración propia.

8.2.6 Proceso de Gestión de Entregas.

Objetivo: Entregar, distribuir y realizar el seguimiento de uno o más cambios en la entrega.

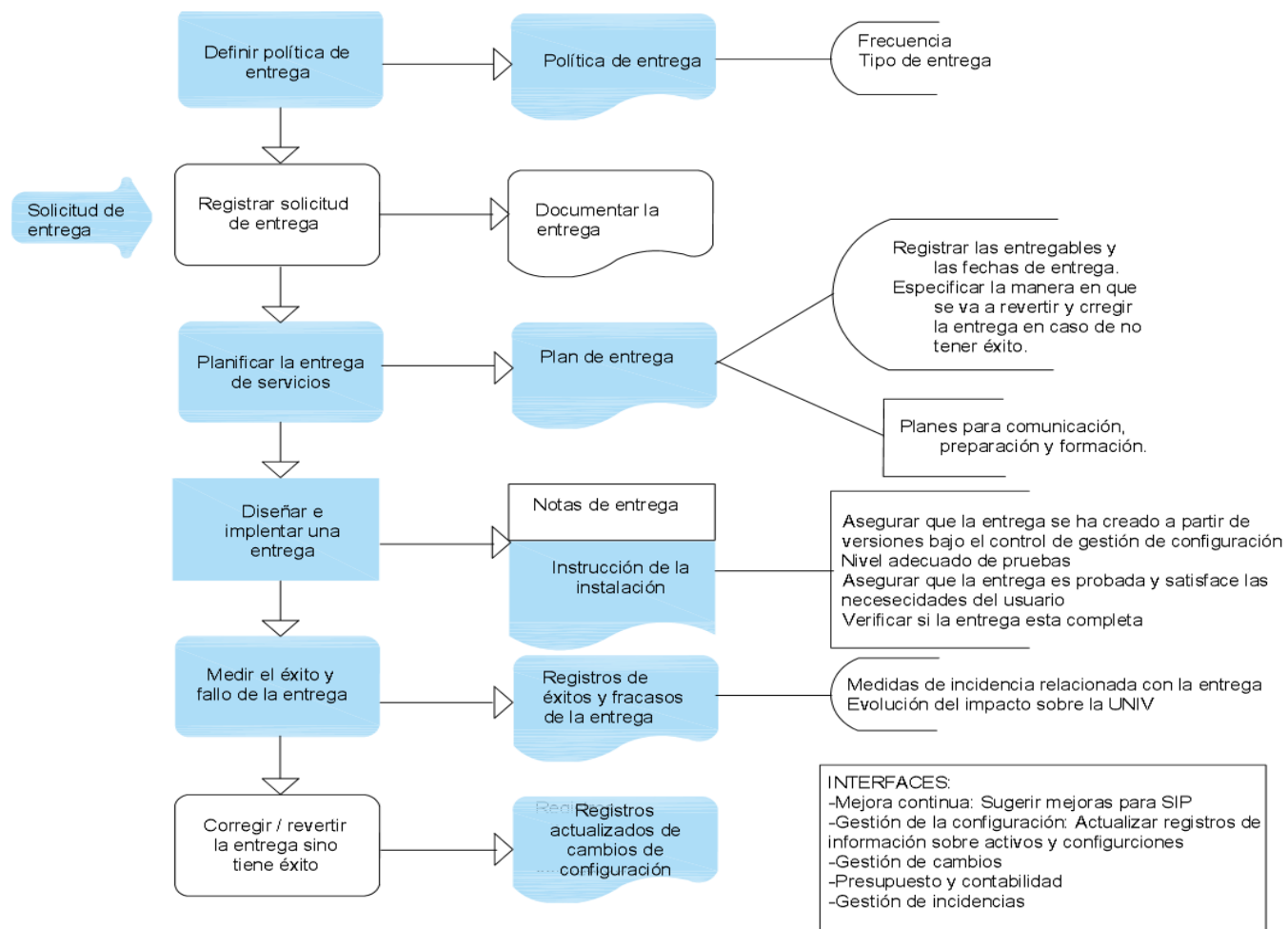


Figura Nº 31. Proceso de Gestión de Entregas Fuente: Elaboración propia.

8.2.7 Proceso de Gestión de la Seguridad de la Información.

Objetivo: Gestionar la seguridad de la información de manera eficaz para todas las actividades del servicio.

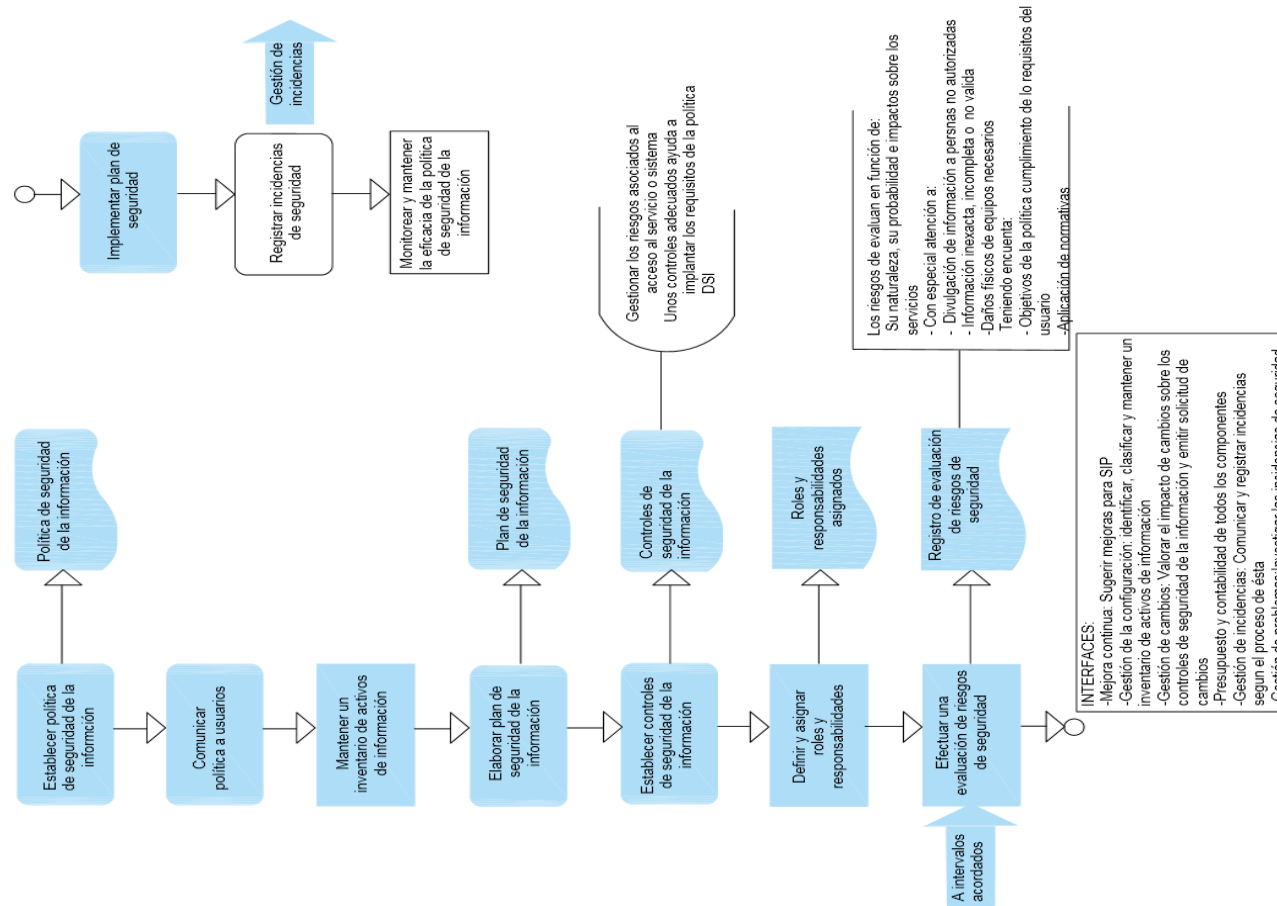


Figura Nº 32. Proceso de Gestión de la Seguridad de la Información. **Fuente:** Elaboración propia.

8.2.8 Gestión de Proceso de quejas.

Objetivo: Establecer y mantener una buena relación entre el proveedor del servicio y el cliente, basándose en el entendimiento del cliente y de los fundamentos de su negocio.

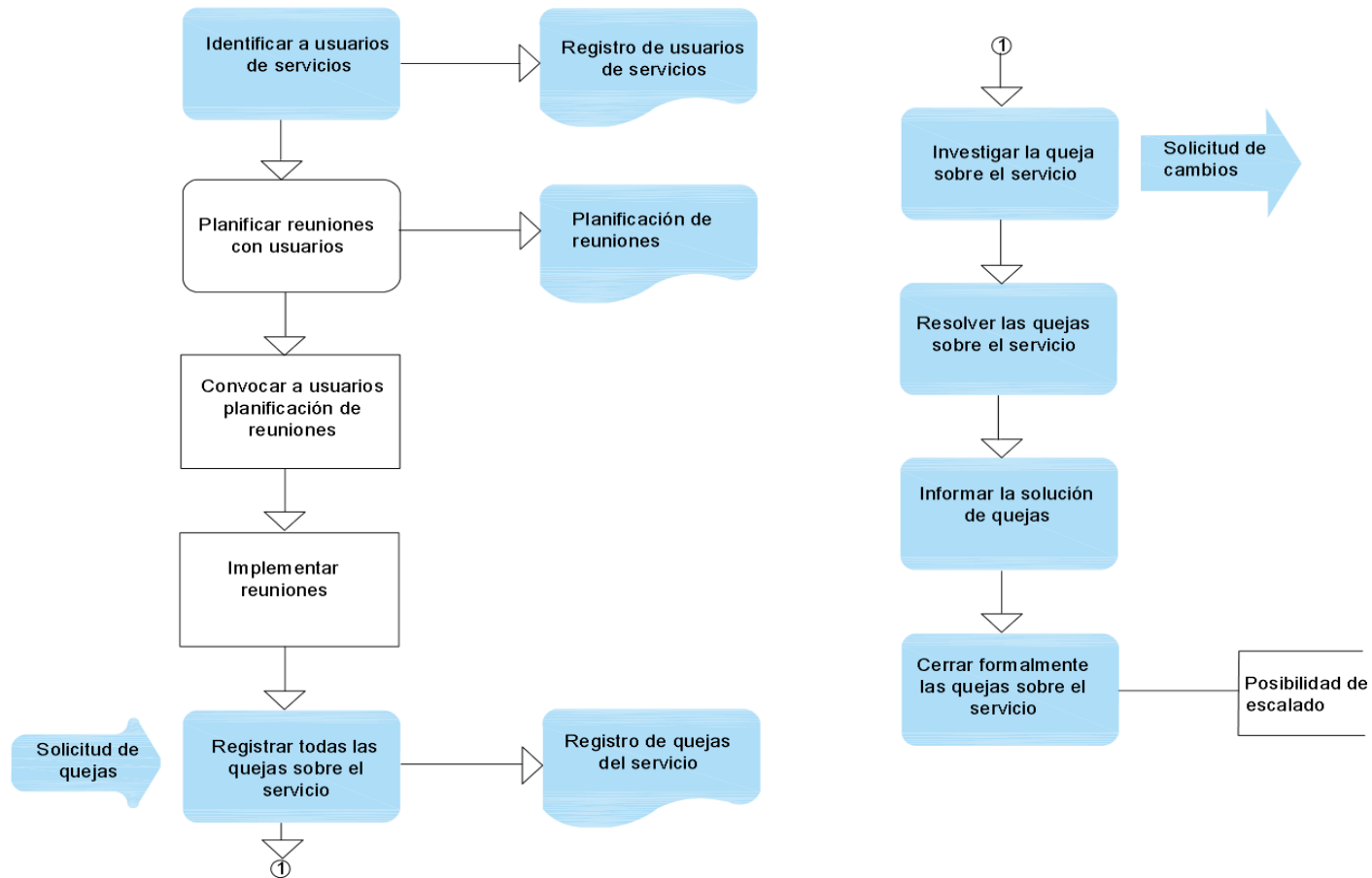


Figura Nº 33. Proceso de Quejas. **Fuente:** Elaboración propia.

8.2.9 Proceso de satisfacción del usuario.

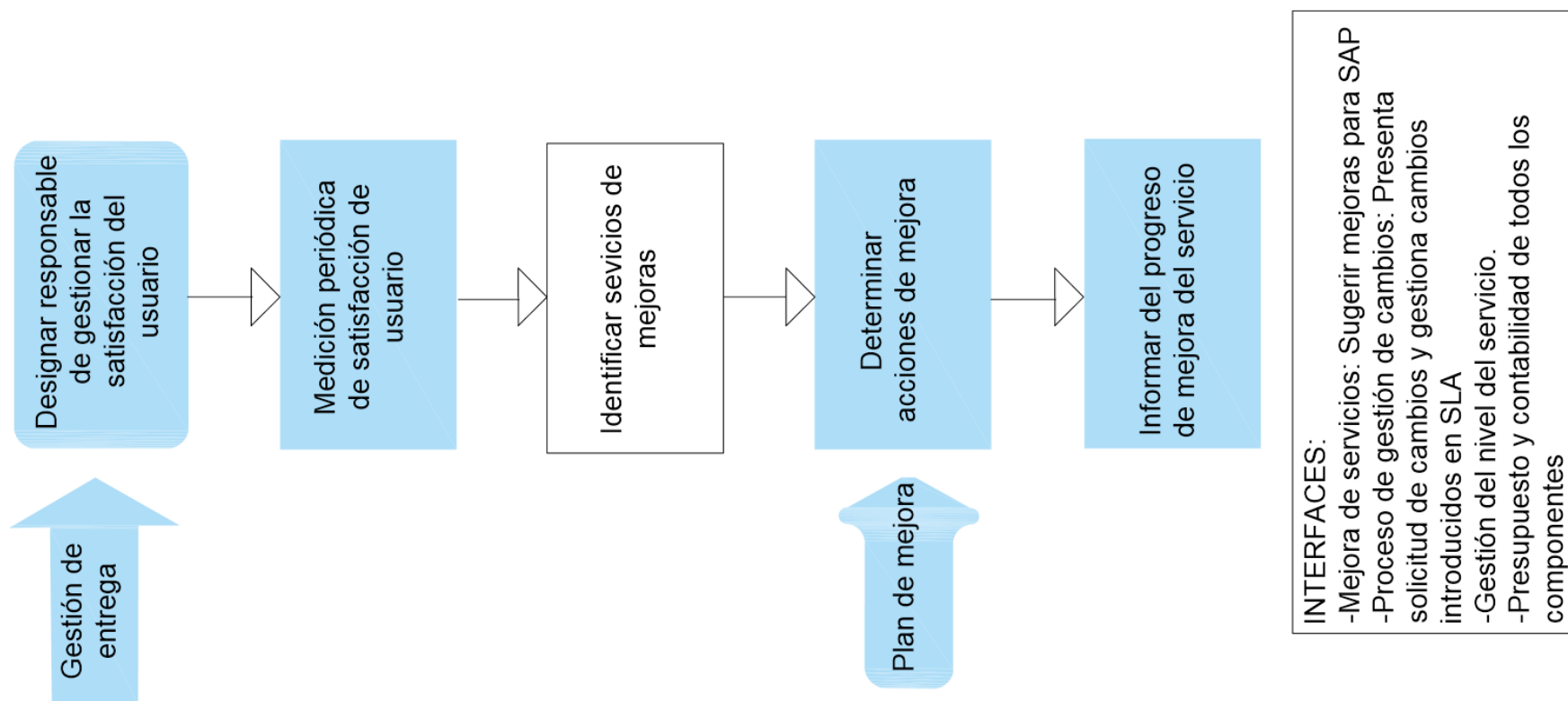


Figura N° 34. Proceso de satisfacción del cliente **Fuente:** Elaboración propia.

8.2.10 Proceso de Gestión de Proveedores.

Objetivo: Gestionar los suministradores para garantizar la provisión sin interrupciones de servicios de calidad.

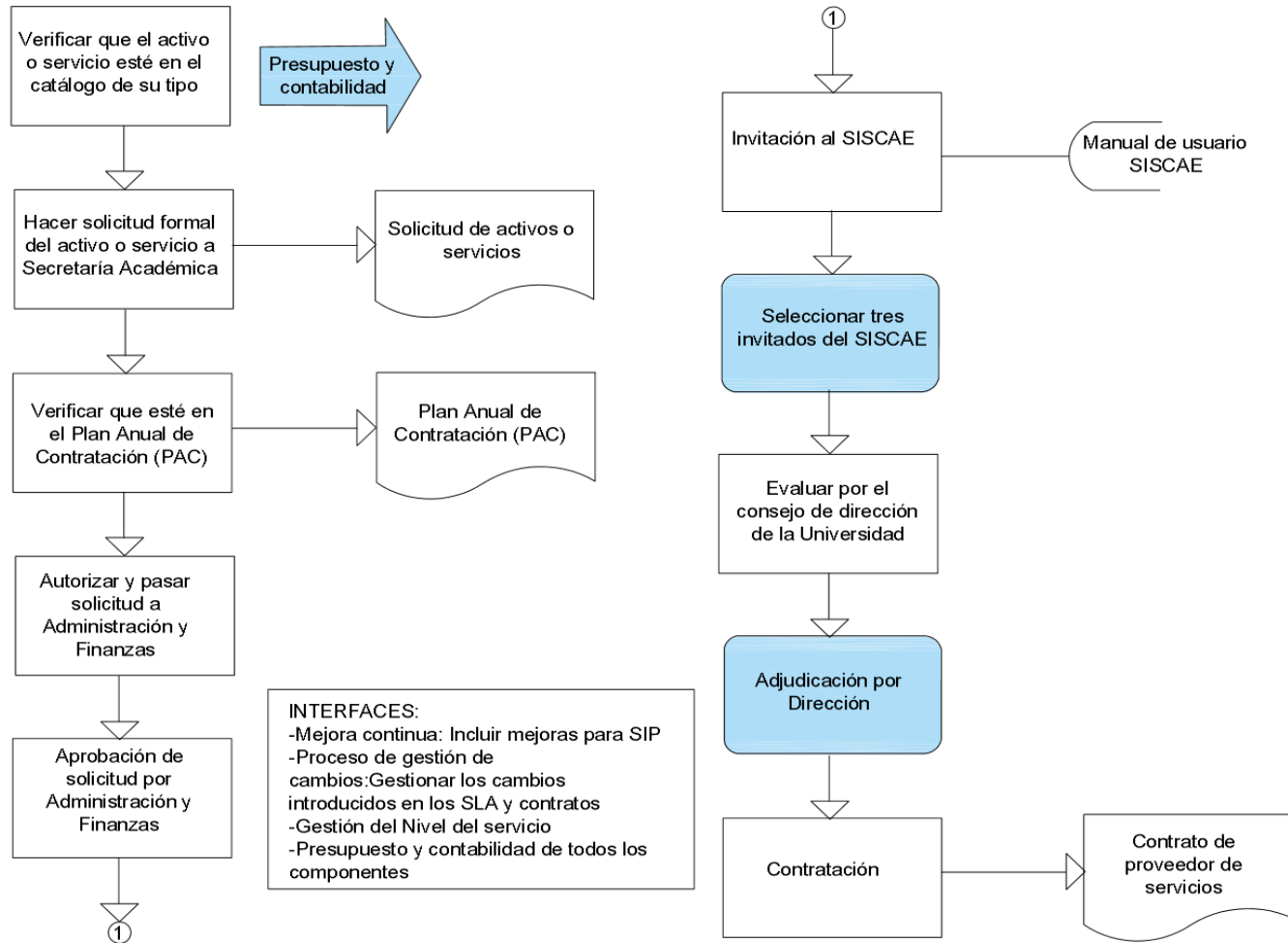


Figura Nº 35. Proceso de Gestión de proveedores **Fuente:** Elaboración propia.

8.2.11 Proceso de Gestión de Nivel de Servicio.

Objetivo: Definir, acordar, registrar y gestionar los niveles de servicio.

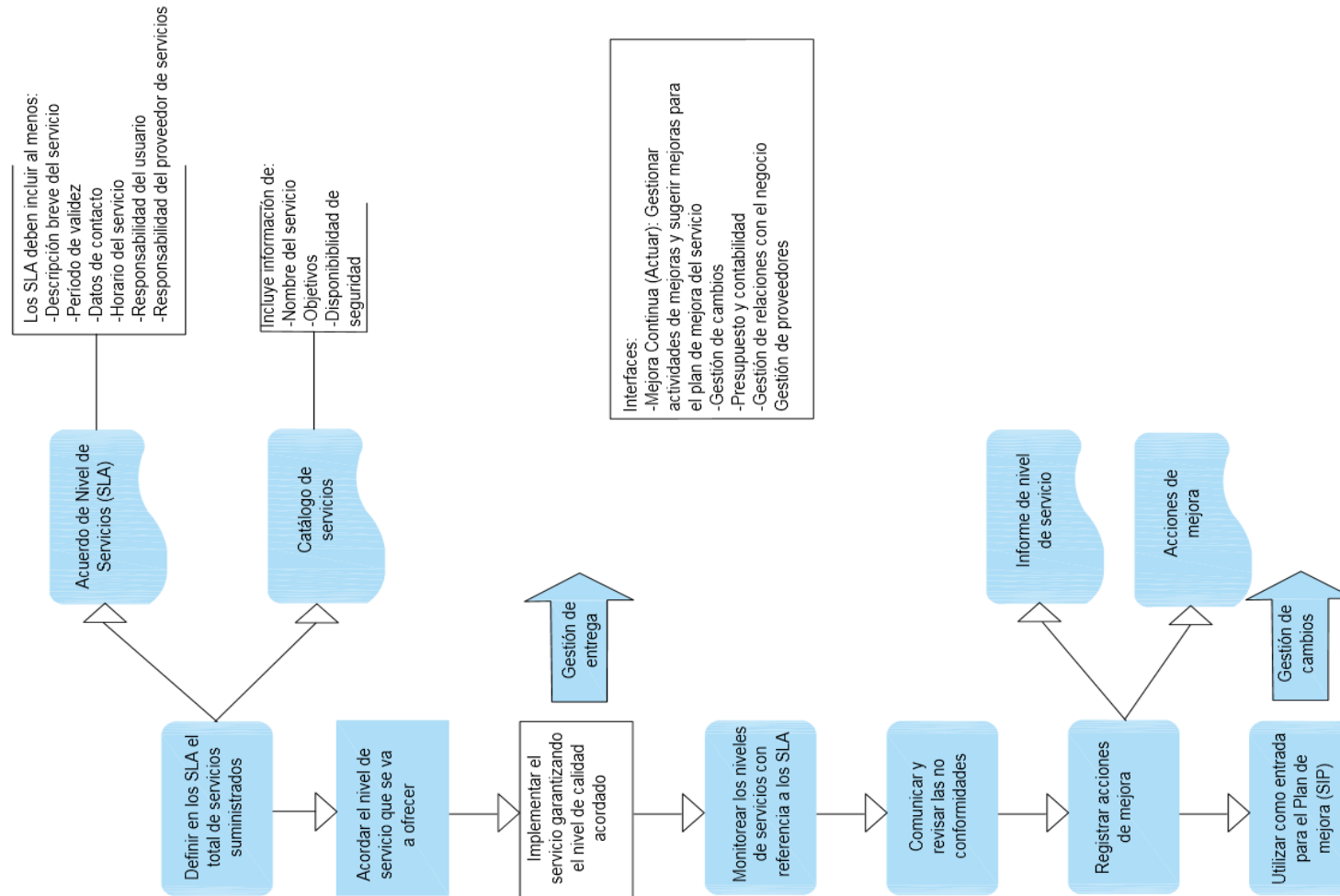


Figura Nº 36. Proceso de Gestión de Nivel de Servicio Fuente: Elaboración propia.

8.2.12 Proceso de Gestión de Presupuesto y contabilidad de los servicios de TI.

Objetivo: Presupuestar y contabilizar los costes de la provisión del servicio.

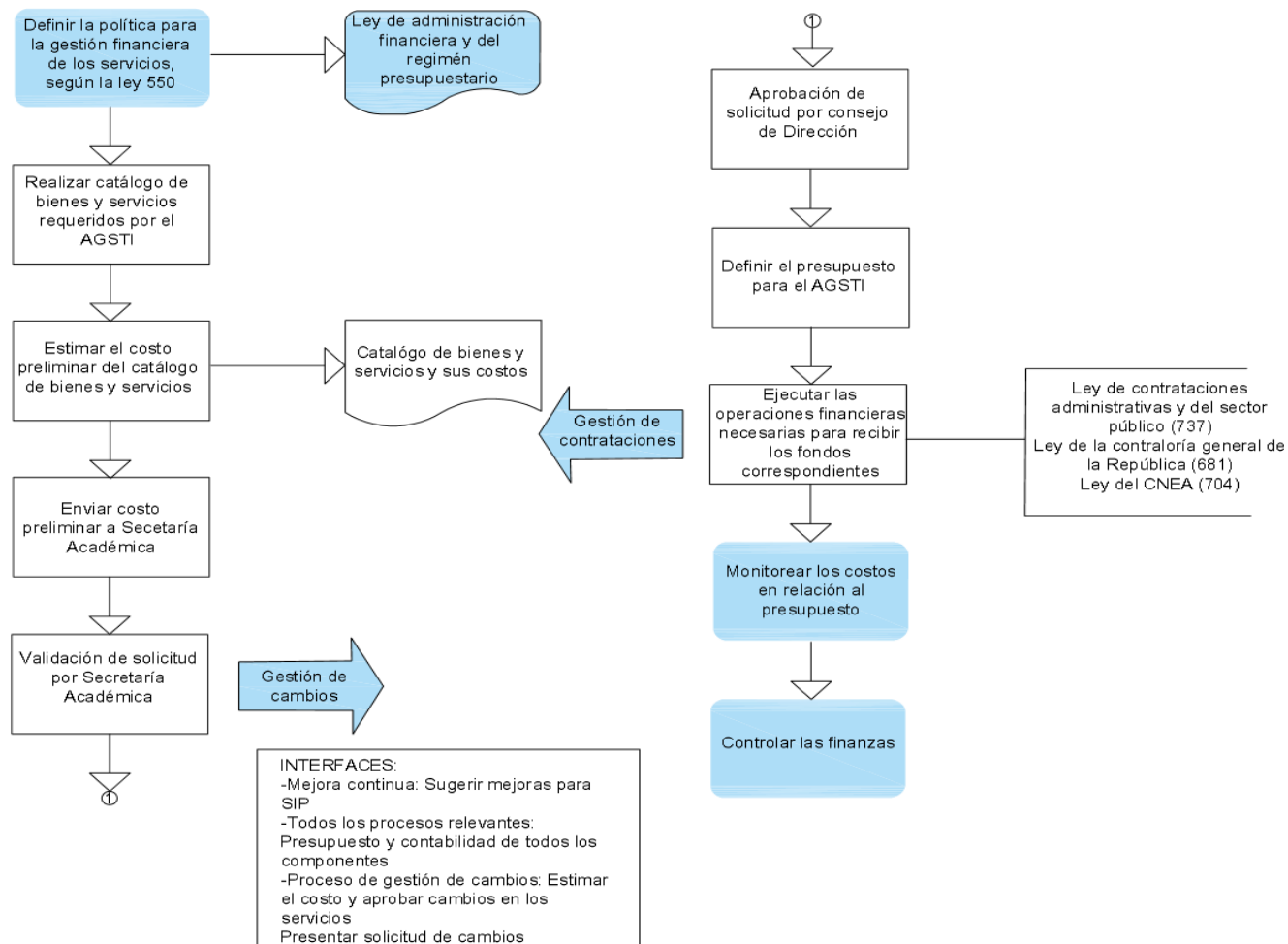


Figura Nº 37 Proceso de Gestión de Presupuesto y contabilidad de los servicios de TI. **Fuente:** Elaboración propia.

8.3 Puestos y salarios del Área de Gestión de Servicios de TI.

8.3.1 Fichas ocupacionales.

| IDENTIFICACIÓN | | |
|---|--------------------------|--|
| Denominación del cargo: Responsable AGSTI | Código: 01 | Nivel: Primero |
| Ubicación de Cargo: AGSTI | Sección: AGSTI | Fecha de Emisión: 20 – Abril – 2015 |
| Cantidad de Puestos: 1 | | Jefe Inmediato: Secretaria Académica |
| Personal a Cargo: Soporte Técnico, Desarrollador de Sistemas, Administrador Web, Responsable de Métodos y Procedimientos. | | |
| Finalidad del Cargo: Administrar los diferentes sistemas de información manteniendo en operación los equipos de cómputos de la universidad para su adecuado desempeño. | | |
| FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES | | |
| <ul style="list-style-type: none">▪ Administración de los sistemas informáticos (SIFOP, SIRA, Modulo de Consulta) con los que se trabajan en la universidad.▪ Revisar periódicamente el buen funcionamiento de los servidores, sistemas y la red de la universidad.▪ Coordinar manejo de inventario de los software y hardware de las PC,s.▪ Planificar mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputo y sistemas de información, actualización de las PC,s de la universidad.▪ Es responsable del cumplimiento de las políticas y normas internas tanto administrativas como las de seguridad del área.▪ Supervisión y coordinación de los diferentes proyectos y actividades que se desarrollen en la universidad▪ Mantener una línea directa de comunicación con sus colaboradores para estar al tanto de la situación de la empresa. | | |

| | |
|---|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Es responsable sobre maquinaria y equipo de las de cinco colaboradores. ▪ Es responsable de materiales y productos de costos altos. ▪ Es responsable de controlar el trabajo de las personas a su cargo. ▪ Cumplir con cualquier actividad que dentro de la naturaleza de su cargo fuese solicitada por su jefe inmediato. | |
| REQUISITOS DEL CARGO/ HABILIDAD | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingeniería o Licenciatura en Sistemas, o licenciatura en Computación. ▪ Maestría o post grado en Sistemas de Servicios de Tecnología Informática. ▪ Con tres años de experiencia en cargos similares. ▪ Se requiere iniciativa e ingenio para resolver diferentes problemas y dar nuevas soluciones. | |
| ESFUERZO | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Esfuerzo mental en mayor grado y atención intensa ya que es la cabeza del área, se encargan de las tomas de decisiones. ▪ Esfuerzo físico riguroso por periodos largos de trabajo. | |
| CONDICIONES DE TRABAJO | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ El área de trabajo cuenta con excelente ventilación, iluminación, sin ruido y colores que relajan la vista. ▪ El riesgo de que ocurra un accidente es mínimo. | |
| CAPACIDADES | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alto sentido de responsabilidad. ▪ Poseer cualidades de Liderazgo y Motivación ▪ Capacidad de análisis y de síntesis ▪ Excelente comunicación oral y escrita ▪ Excelentes relaciones interpersonales ▪ Capacidad para desarrollar y orientar equipos de trabajo ▪ Eficiente administración del tiempo | |
| Elaborado por: | UNI – RUACS |
| Autorizado por: | AGSTI |

Tabla N° 2. Ficha ocupacional del Responsable AGSTI. **Fuente:** Elaboración Propia.

| IDENTIFICACIÓN | | |
|---|--|---|
| Denominación del cargo: Soporte Técnico | Código: 02 | Nivel: Segundo |
| Ubicación de Cargo: Soporte Técnico | Sección: Soporte Técnico | Fecha de Emisión: 20 – Abril – 2015 |
| Cantidad de Puestos: 1 | Jefe Inmediato: Responsable de Informática | |
| Personal a Cargo: ▪ Laboratorios de Cómputo | | |
| Finalidad del Cargo: Dar mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de cómputos, impresoras y red de la Universidad. | | |
| FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES | | |
| <ul style="list-style-type: none">▪ Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputo de la universidad, así como a la estructura de red.▪ Evaluar los paquetes de Software a ser instalados en las diferentes áreas y laboratorio de cómputo.▪ Mantener actualizado los diagramas de red de la universidad.▪ Realizar y Mantener el inventario de Hardware y Software de los laboratorios y oficina.▪ Recomendar la adquisición de nuevos equipos y/o paquetes de software cuando se crea conveniente.▪ Reportar a su jefe inmediato las partes o equipos que están en mal estado para su reparación o reposición. | | |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Es responsable sobre la maquinaria y equipos que se le asigna para realizar sus funciones. ▪ Es responsable de materiales y productos de costos bajos. ▪ Controla el trabajo del encargado de laboratorios de cómputo. ▪ Responder por las actividades asignadas en el Sistema de Gestión de la Calidad. | |
| REQUISITOS DEL CARGO/ HABILIDAD | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingeniería o Licenciatura en Sistemas o Computación. ▪ Experiencia de dos años en cargos iguales o similares. ▪ Se requiere iniciativa para resolver diferentes problemas | |
| ESFUERZO | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Esfuerzo mental riguroso por corto tiempo y atención intensa en las funciones de su puesto de trabajo ya que se encarga del mantenimiento de los equipos. ▪ Esfuerzo físico riguroso por periodos largos de trabajo ya que debe manipular los equipos, estructuras de red, etc. | |
| CONDICIONES DE TRABAJO | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ El área de trabajo cuenta con excelente ventilación, iluminación, sin ruido y colores que relajan la vista. ▪ El riesgo de que ocurra un accidente es mínimo. | |
| CAPACIDADES | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alto sentido de responsabilidad ▪ Capacidad para atender tareas múltiples ▪ Tener habilidad técnica, inventiva y humana ▪ Alta capacidad de análisis ▪ Comunicarse de manera clara y efectiva usando lenguaje sencillo. ▪ Excelentes relaciones interpersonales. | |
| <div> <div>Elaborado por:</div> <div>Autorizado por:</div> </div> | <div> <div>UNI – RUACS</div> <div>AGSTI</div> </div> |

Tabla N° 3. Ficha ocupacional de Soporte Técnico. **Fuente:** Elaboración Propia.

| IDENTIFICACIÓN | | |
|---|--|---|
| Denominación del cargo: Laboratorio de Computo | Código: 03 | Nivel: Tercero |
| Ubicación de Cargo: Soporte Técnico | Sección: Soporte Técnico | Fecha de Emisión: 20 – Abril – 2015 |
| Cantidad de Puestos: 1 | Jefe Inmediato: Responsable de Soporte Técnico | |
| Personal a Cargo: Ninguno | | |
| Finalidad del Cargo: Velar por el correcto uso e integridad de los equipos del laboratorio de cómputo, ser responsable de su respectivo mantenimiento. | | |
| FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificar y coordinar las prácticas de laboratorio que son realizadas por los estudiantes. ▪ Actualización de la página web, para estar al día con las solicitudes online. ▪ Proponer la actualización de software en los equipos cuando lo sea pertinente. ▪ Responder por el buen cuidada preventivo y correctivo de los equipos del laboratorio. ▪ Informar a su jefe inmediato de alguna falla en los equipos. ▪ Es responsable por las normas y políticas de calidad del laboratorio de cómputo. ▪ Es responsable sobre las maquinarias y equipos que se le asignan para realizar sus funciones. ▪ Es responsable de materiales de bajo costo. | | |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cumplir en cualquier actividad que dentro de la naturaleza de su cargo fuese solicitado por su jefe inmediato. | |
| REQUISITOS DEL CARGO/ HABILIDAD | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingeniería o Licenciatura en Sistemas o Computación ▪ Técnico avanzado en operador de computadora o Soporte Técnico. ▪ Se requiere dos años de experiencia. ▪ Se requiere iniciativa para resolver diferentes problemas. | |
| ESFUERZO | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Esfuerzo físico se da en menor grado, ya que no se somete a ninguna actividad que conlleve a esfuerzo mayor. ▪ Esfuerzo mental y atención en menor grado. | |
| CONDICIONES DE TRABAJO | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ El área de trabajo cuenta con excelente ventilación, iluminación, sin ruido y colores que relajen la vista. ▪ El riesgo de que ocurra un accidente es mínimo. | |
| CAPACIDADES | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alto sentido de responsabilidad ▪ Capacidad para atender tareas múltiples ▪ Ética ▪ Comunicarse de manera clara y efectiva usando lenguaje sencillo. ▪ Excelentes relaciones interpersonales <p>Deseos de superación personal</p> | |
| <div> <div>Elaborado por:</div> <div>Autorizado por:</div> </div> | <div> <div>UNI – RUACS</div> <div>AGSTI</div> </div> |

Tabla Nº 4. Ficha ocupacional de Laboratorios de Computo. **Fuente:** Elaboración Propia.

| IDENTIFICACIÓN | | |
|---|--|---|
| Denominación del cargo: Métodos y Procedimientos | Código: 04 | Nivel: Cuarto |
| Ubicación de Cargo: Métodos y Procedimientos | Sección: Métodos y Procedimientos | Fecha de Emisión: 20 – Abril – 2015 |
| Cantidad de Puestos: 1 | Jefe Inmediato: Responsable de Informática | |
| Personal a Cargo: Ninguno | | |
| Finalidad del Cargo: <ul style="list-style-type: none">▪ Elaborar políticas, normas y procedimientos para la utilización, actualización y administración de los servicios de información. | | |
| FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES | | |
| <ul style="list-style-type: none">▪ Realizar evaluación sobre el desarrollo y mantenimiento de los servicios de Información del área de informática.▪ Participar en el diseño y definición de los nuevos servicios y modificaciones a los ya existentes.▪ Planear, ejecutar y evaluar las pruebas de calidad de los servicios que se desarrollen o modifiquen, certificando que cumplan con los requerimientos definidos.▪ Normalizar, diseñar, codificar, registrar y actualizar formularios, documentación normativa y demás elementos que se emitan para utilización de los contribuyentes.▪ Coordinar y dirigir la elaboración de manuales del área.▪ Coordinar y dirigir los estudios técnicos para el desarrollo de nuevos métodos de trabajo.▪ Coordinar auditorías internas de procesos▪ Es responsable sobre la maquinaria y equipo a su cargo. | | |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Es responsable de materiales y productos de costos medios. | |
| REQUISITOS DEL CARGO/ HABILIDAD | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingeniería Industrial, Sistemas o Administración de Empresas. ▪ Dos años en cargos similares. | |
| ESFUERZO | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Esfuerzo físico rigurosos por periodos largos de trabajo ▪ Esfuerzo mental riguroso por corto tiempo y atención intensa en la función de su puesto de trabajo. | |
| CONDICIONES DE TRABAJO | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ El área de trabajo cuenta con excelente ventilación, iluminación, sin ruido y colores que relajan la vista. ▪ El riesgo de que ocurra un accidente es mínimo. | |
| CAPACIDADES | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alto nivel de responsabilidad. ▪ Ética. ▪ Análisis y de síntesis ▪ Excelente comunicación oral y escrita ▪ Excelentes relaciones interpersonales ▪ Capacidad para desarrollar y orientar equipos de trabajo ▪ Poseer cualidades de Liderazgo y Motivación ▪ Eficiente administración del tiempo | |
| <div> <div>Elaborado por:</div> <div>Autorizado por:</div> </div> | <div> <div>UNI – RUACS</div> <div>AGSTI</div> </div> |

Tabla Nº 5. Ficha ocupacional de Métodos y Procedimientos. **Fuente:** Elaboración Propia.

| IDENTIFICACIÓN | | |
|--|--|---|
| Denominación del cargo: Desarrollador de Sistemas | Código: 05 | Nivel: Quinto |
| Ubicación de Cargo: AGSTI | Sección: AGSTI | Fecha de Emisión: 20 – Abril – 2015 |
| Cantidad de Puestos: 1 | Jefe Inmediato: Responsable de Informática | |
| Personal a Cargo: Ninguno | | |
| Finalidad del Cargo: <ul style="list-style-type: none">▪ Analizar, Diseñar y desarrollar sistemas de información a la medida para la universidad de tipo académico, financiero, administrativo, etc. | | |
| FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES | | |
| <ul style="list-style-type: none">▪ Participar en el establecimiento de estrategias y criterios metodológicos para el diseño y desarrollo de sistemas.▪ Determinar las características de los prototipos de cada proyecto.▪ Validar los prototipos, formatos y sistemas funcionales como las soluciones viables a las necesidades informáticas de la universidad, mediante la continua interacción con los usuarios.▪ Coordinar y desarrollar los proyectos y sistemas en proceso, mediante planes de trabajo que consideren las necesidades de información de las áreas, de conformidad con los principios técnicos y metodológicos que dicta la administración de proyectos.▪ Generar la documentación técnica y manuales de cada sistema.▪ Diseñar y desarrollar mecanismos de auditoría de la información de los sistemas, para garantizar su consistencia e integridad.▪ Brindar asesoría y asistencia técnica permanente a los usuarios, sobre los sistemas implantados. | | |

| | |
|--|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantener permanentemente informado y de manera oportuna al jefe de Informática de las actividades realizadas. ▪ Es responsable de materiales y productos de costo medio ▪ Es responsable de materiales y productos de costos medios. ▪ Cumplir en cualquier actividad que dentro de la naturaleza de su cargo fuese solicitado por su jefe inmediato. | |
| REQUISITOS DEL CARGO/ HABILIDAD | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingeniería de Sistemas o Licenciatura en Computación. ▪ Tres años desarrollando Sistemas para empresas. | |
| ESFUERZO | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Esfuerzo mental riguroso y atención intensas en las funciones de su puesto de trabajo ya que se encarga del análisis, diseño y desarrollo de sistemas. ▪ Esfuerzo físico riguroso por periodos cortos de trabajo. | |
| CONDICIONES DE TRABAJO | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ El área de trabajo cuenta con excelente ventilación, iluminación, sin ruido y colores que relajan la vista. ▪ El riesgo de que ocurra un accidente es mínimo. | |
| CAPACIDADES | |
| Alta capacidad de análisis y de síntesis Alto nivel de responsabilidad Disciplina y Puntualidad Proactivo(a), metódico(a) y ordenado(a) Capacidad de trabajo bajo presión Capacidad de trabajo en equipo. Tener permanente adaptación a los cambios y a las innovaciones tecnológicas Habilidades comunicacionales y orientación de Servicio al Cliente | |
| Elaborado por: | UNI - RUACS |
| Autorizado por: | AGSTI |

Tabla Nº 6. Ficha ocupacional del Desarrollador de Sistemas. **Fuente:** Elaboración Propia

| IDENTIFICACIÓN | | |
|---|--|---|
| Denominación del cargo: Administración de Pagina Web | Código: 06 | Nivel: Sexto |
| Ubicación de Cargo: Diseño | Sección: Diseño | Fecha de Emisión: 20 – Abril – 2014 |
| Cantidad de Puestos: 1 | Jefe Inmediato: Responsable de Informática | |
| Personal a Cargo: Ninguno | | |
| Finalidad del Cargo: Diseño, desarrollo y administración de páginas web para la UNI-RUACS. | | |
| FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES | | |
| <ul style="list-style-type: none">▪ Coordinar el diseño, la estructura y programación del sitio web, incluyendo la edición de texto, el diseño gráfico y otros recursos relacionados.▪ Mantenimiento y actualización diariamente la página web.▪ Optimizar la arquitectura de la página, portales y sitios.▪ Liderar la administración dinámica y óptima del estilo, calidad y actualización de los sitios.▪ Proveer guías y capacitación del uso adecuado del sitio y biblioteca virtual.▪ Es responsable sobre la maquinaria y equipos.▪ Es Responsable de maquinaria y productos de costos medios. | | |
| REQUISITOS DEL CARGO | | |
| <ul style="list-style-type: none">▪ Ingeniería o Licenciatura en Sistemas o Administración de página Web▪ Se requiere tres años en cargos similares.▪ Se requiere iniciativa e ingenio para resolver diferentes problemas y dar nuevas soluciones. | | |

| ESFUERZO | |
|--|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Esfuerzo mental riguroso y atención intensas en las funciones de su puesto de trabajo, ya que se encarga del desarrollo y administración de la página web. ▪ Esfuerzo físico riguroso por periodos largos de trabajo. | |
| CONDICIONES DE TRABAJO | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ El área de trabajo cuenta con excelente ventilación, iluminación, sin ruido y colores que relajan la vista. ▪ El riesgo de que ocurra un accidente es mínimo. | |
| CAPACIDADES | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad de análisis y de síntesis ▪ Proactivo(a), metódico(a) y ordenado(a) ▪ Capacidad de trabajo bajo presión ▪ Iniciativa ▪ Tener permanente adaptación a los cambios y a las innovaciones tecnológicas ▪ Capacidad para establecer apropiadas relaciones interpersonales ▪ Alta capacidad para cumplir compromisos | |
| Elaborado por: | UNI - RUACS |
| Autorizado por: | AGSTI |

Tabla Nº 7. Ficha ocupacional del Administrador de Pagina Web **Fuente:** Elaboración Propia

8.3.2 Cálculo del salario para el personal del AGSTI.

La Universidad trabaja con el salario mínimo establecido por el gobierno siendo este de C\$ 4468.43

| | |
|-----------------------|--|
| ▪ G = | Gradiente de Crecimiento |
| ▪ P _{máximo} | Puntaje Máximo |
| ▪ P _{mínimo} | Puntaje Mínimo |
| ▪ N | Niveles Jerárquicos |
| ▪ G = | (P _{máximo} - P _{mínimo})/N |

$$G = (800 - 100)/14 = 50$$

TABLA SALARIAL

| Nivel Salarial | Rango | | Coeficiente Salario n – jesimo | Salario Mensual n – jesimo |
|----------------|---------|-----|-------------------------------------|-------------------------------|
| | Li - Ls | | LS _n / LS _{n-1} | |
| 1 | 100 | 150 | 150/150 = 1.0 | C\$ 4,468.43 |
| 2 | 151 | 201 | 201/150 = 1.3 | C\$ 5,987.70 |
| 3 | 202 | 252 | 252/150 = 1.7 | C\$ 7,506.96 |
| 4 | 253 | 303 | 303/150 = 2.0 | C\$ 9,026.23 |
| 5 | 304 | 354 | 354/150 = 2.4 | C\$ 10,545.49 |
| 6 | 355 | 405 | 405/150 = 2.7 | C\$ 12,064.76 |
| 7 | 406 | 456 | 456/150 = 3.0 | C\$ 13,584.03 |
| 8 | 457 | 507 | 507/150 = 3.4 | C\$ 15,103.29 |
| 9 | 508 | 558 | 558/150 = 3.7 | C\$ 16,622.56 |
| 10 | 559 | 609 | 609/150 = 4.1 | C\$ 18,141.83 |
| 11 | 610 | 660 | 660/150 = 4.4 | C\$ 19,661.09 |
| 12 | 661 | 711 | 711/150 = 4.7 | C\$ 21,180.36 |
| 13 | 712 | 762 | 762/150 = 5.1 | C\$ 22,699.62 |
| 14 | 763 | 813 | 813/150 = 5.4 | C\$ 24,218.89 |

Tabla Nº 8. Tabla Salarial Fuente: Elaboración Propia.

| <u>Factor Habilidad.</u> | |
|--------------------------|--|
| Educación: | |
| 1er Grado: | Haber cursado la primaria. |
| 2do Grado: | Haber cursado la secundaria y estudios técnicos medios. |
| 3er Grado: | Haber realizado estudios universitarios. |
| 4to Grado: | Haber realizado estudios de especialización como post-grado, maestrías. |
| Experiencia: | |
| 1er Grado: | Experiencia hasta 6 meses. |
| 2do Grado: | Experiencia hasta 1 año. |
| 3er Grado: | Experiencia hasta 2 años |
| 4to Grado: | Experiencia hasta 3 años |
| Iniciativa e ingenio: | |
| 1er Grado: | Se requiere habilidad para ejecutar órdenes recibidas. |
| 2do Grado: | Se requiere interpretaciones de las órdenes recibidas. |
| 3er Grado: | Se requiere iniciativa para resolver diferentes problemas. |
| 4to Grado: | Se requiere iniciativa e ingenio para resolver diferentes problemas y dar nuevas soluciones. |

| <u>Factor Esfuerzo:</u> | |
|-------------------------|---|
| Esfuerzo Físico: | |
| 1er Grado: | Esfuerzo físico en menor grado. |
| 2do Grado: | Esfuerzo físico relevantemente riguroso por periodo de trabajo corto. |
| 3er Grado: | Esfuerzo físico riguroso por periodos largos de trabajo. |
| 4to Grado: | Esfuerzo físico en mayor grado. |

| | |
|-------------------|---|
| Esfuerzo Mental: | |
| 1er Grado: | Esfuerzo mental y atención en menor grado. |
| 2do Grado: | Esfuerzo mental y atención medio grado. |
| 3er Grado: | Esfuerzo mental riguroso por corto tiempo y atención intensas en las funciones de su puesto de trabajo. |
| 4to Grado: | Esfuerzo mental y atención en mayor grado |

| | |
|-------------------------|---|
| <u>Responsabilidad:</u> | |
| Maquinaria y equipo: | |
| 1er Grado: | No tiene responsabilidad sobre maquinaria y equipo. |
| 2do Grado: | Es responsable sobre las maquinarias y equipos que se le asignan para realizar sus funciones. |
| 3er Grado: | Es responsable sobre la maquinaria y equipo de menos cinco colaboradores. |
| 4to Grado: | Es responsable sobre la maquinaria y equipo de más de cinco colaboradores. |
| Materiales y productos: | |
| 1er Grado: | No tiene responsabilidad sobre materiales y productos. |
| 2do Grado: | Es responsable de materiales de costo bajo. |
| 3er Grado: | Es responsable de materiales y productos de costos medios. |
| 4to Grado: | Es responsable de materiales y productos de costos altos. |
| Trabajo de otros: | |
| 1er Grado: | No tiene responsabilidad sobre el trabajo de otros. |

| | |
|-------------------|--|
| 2do Grado: | Es responsable de controlar el trabajo de al menos 2 personas. |
| 3er Grado: | Es responsable de controlar el trabajo de al menos 3 personas. |
| 4to Grado: | Es responsable de controlar el trabajo de más de 4 personas. |

| <u>Condiciones de Trabajo:</u> | |
|--------------------------------|---|
| Ambiente: | |
| 1er Grado: | Ambiente de trabajo con excelente ventilación, iluminación, sin ruido y colores que relajan la vista. |
| 2do Grado: | Ambiente de trabajo con excelente ventilación, iluminación, con ruido por debajo de los 20 db. |
| 3er Grado: | Ambiente de trabajo un poco caluroso, buena iluminación, con ruido un poco molesto por arriba de los 20 db y debajo de los 50 db. |
| 4to Grado: | Ambiente de trabajo caluroso, con poca iluminación, con ruido molesto arriba de los 70 db. |
| Riesgo: | |
| 1er Grado: | Posibilidad de que ocurra un accidente es mínimo. |
| 2do Grado: | Posibilidad de que ocurra un accidente es eventual. |
| 3er Grado: | Posibilidad de que ocurra un accidente que lo puede incapacitar parcialmente por meses. |
| 4to Grado: | Posibilidad de que ocurra un accidente es alta, que lo puede incapacitar de por vida o provocarle la muerte. |

Asignación de puntos (Método geométrico)

| Factores/Grados | Peso | 1° Grado | 2° Grado | 3° Grado | 4° Grado |
|-------------------------------|------|------------|----------|----------|------------|
| <i>Habilidad</i> | 45% | 45 | 90 | 180 | 360 |
| <i>Esfuerzo</i> | 25% | 25 | 50 | 100 | 200 |
| <i>Responsabilidad</i> | 20% | 20 | 40 | 80 | 160 |
| <i>Condiciones de Trabajo</i> | 10% | 10 | 20 | 40 | 80 |
| <i>Total</i> | 100% | 100 | 200 | 400 | 800 |

Tabla N° 9. Asignación de puntos. **Fuente:** Elaboración Propia.

Puntaje Máximo = 800

Salario Mínimo = C\$ 4,468.43.

Puntaje Mínimo = 100

Habilidad

$$L1^{ado} = 45 * 2^{1-1} = 45$$

$$L2^{ado} = 45 * 2^{2-1} = 90$$

$$L3^{ado} = 45 * 2^{3-1} = 180$$

$$L4^{ado} = 45 * 2^{4-1} = 360$$

Responsabilidad

$$L1^{ado} = 20 * 2^{1-1} = 20$$

$$L2^{ado} = 20 * 2^{2-1} = 40$$

$$L3^{ado} = 20 * 2^{3-1} = 80$$

$$L4^{ado} = 20 * 2^{4-1} = 160$$

Esfuerzo

$$L1^{ado} = 25 * 2^{1-1} = 25$$

$$L2^{ado} = 25 * 2^{2-1} = 50$$

$$L3^{ado} = 25 * 2^{3-1} = 100$$

$$L4^{ado} = 25 * 2^{4-1} = 200$$

Condiciones de Trabajo

$$L1^{ado} = 10 * 2^{1-1} = 10$$

$$L2^{ado} = 10 * 2^{2-1} = 20$$

$$L3^{ado} = 10 * 2^{3-1} = 40$$

$$L4^{ado} = 10 * 2^{4-1} = 80$$

| Valuación por puntos para el puesto de Responsable de Informática | | | | | |
|--|-------------|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------|
| Factores/Grados | Peso | 1° Grado | 2° Grado | 3° Grado | 4° Grado |
| <i>Habilidad</i> | 45% | 45 | 90 | 180 | 360 |
| <i>Esfuerzo</i> | 25% | 25 | 50 | 100 | 200 |
| <i>Responsabilidad</i> | 20% | 20 | 40 | 80 | 160 |
| <i>Cond. de Trabajo</i> | 10% | 10 | 20 | 40 | 80 |
| <i>Total</i> | 100% | 100 | 200 | 400 | 800 |
| <i>Total de Puntos</i> | | | | | 630 |
| <i>Salario Actual</i> | | | | C\$ 19,661.09 | |

Tabla N° 10 Asignación de puntos para el informático. **Fuente:** Elaboración Propia.

| Valuación por puntos para el puesto de Soporte Técnico | | | | | |
|---|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| Factores/Grados | Peso | 1° Grado | 2° Grado | 3° Grado | 4° Grado |
| <i>Habilidad</i> | 45% | 45 | 90 | 180 | 360 |
| <i>Esfuerzo</i> | 25% | 25 | 50 | 100 | 200 |
| <i>Responsabilidad</i> | 20% | 20 | 40 | 80 | 160 |
| <i>Cond. de Trabajo</i> | 10% | 10 | 20 | 40 | 80 |
| <i>Total</i> | 100% | 100 | 200 | 400 | 800 |
| <i>Total de Puntos</i> | | | | | 330 |
| <i>Salario Actual</i> | | | | | C\$ 10,545.49 |

Tabla N° 11. Asignación de puntos para Soporte Técnico. **Fuente:** Elaboración Propia.

| Valuación por puntos para el puesto de Laboratorios de Cómputo | | | | | |
|---|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| Factores/Grados | Peso | 1° Grado | 2° Grado | 3° Grado | 4° Grado |
| <i>Habilidad</i> | 45% | 45 | 90 | 180 | 360 |
| <i>Esfuerzo</i> | 25% | 25 | 50 | 100 | 200 |
| <i>Responsabilidad</i> | 20% | 20 | 40 | 80 | 160 |
| <i>Cond. de Trabajo</i> | 10% | 10 | 20 | 40 | 80 |
| <i>Total</i> | 100% | 100 | 200 | 400 | 800 |
| <i>Total de Puntos</i> | | | | | 255 |
| <i>Salario Actual</i> | | | | | C\$ 9,026.23 |

Tabla N° 12. Asignación de puntos para Laboratorio de computo. **Fuente:** Elaboración Propia.

| Valuación por puntos para el puesto de Métodos y Procedimientos | | | | | |
|--|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| Factores/Grados | Peso | 1° Grado | 2° Grado | 3° Grado | 4° Grado |
| <i>Habilidad</i> | 45% | 45 | 90 | 180 | 360 |
| <i>Esfuerzo</i> | 25% | 25 | 50 | 100 | 200 |
| <i>Responsabilidad</i> | 20% | 20 | 40 | 80 | 160 |
| <i>Cond. de Trabajo</i> | 10% | 10 | 20 | 40 | 80 |
| <i>Total</i> | 100% | 100 | 200 | 400 | 800 |
| <i>Total de Puntos</i> | | | | | 370 |
| <i>Salario Actual</i> | | | | | C\$ 12,064.76 |

Tabla N° 13 Asignación de puntos para Métodos Y Procedimientos. **Fuente:** Elaboración Propia.

| Valuación por puntos para el puesto de Desarrollador de Sistemas | | | | | |
|---|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| Factores/Grados | Peso | 1° Grado | 2° Grado | 3° Grado | 4° Grado |
| <i>Habilidad</i> | 45% | 45 | 90 | 180 | 360 |
| <i>Esfuerzo</i> | 25% | 25 | 50 | 100 | 200 |
| <i>Responsabilidad</i> | 20% | 20 | 40 | 80 | 160 |
| <i>Cond. de Trabajo</i> | 10% | 10 | 20 | 40 | 80 |
| <i>Total</i> | 100% | 100 | 200 | 400 | 800 |
| <i>Total de Puntos</i> | | | | | 550 |
| <i>Salario Actual</i> | | | | | C\$ 16,622.56 |

Tabla N° 14 Asignación de puntos para Desarrollo de Sistemas. **Fuente:** Elaboración Propia.

| Valuación por puntos para el puesto de Administrador Web | | | | | |
|---|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| Factores/Grados | Peso | 1° Grado | 2° Grado | 3° Grado | 4° Grado |
| <i>Habilidad</i> | 45% | 45 | 90 | 180 | 360 |
| <i>Esfuerzo</i> | 25% | 25 | 50 | 100 | 200 |
| <i>Responsabilidad</i> | 20% | 20 | 40 | 80 | 160 |
| <i>Cond. de Trabajo</i> | 10% | 10 | 20 | 40 | 80 |
| <i>Total</i> | 100% | 100 | 200 | 400 | 800 |
| <i>Total de Puntos</i> | | | | | 550 |
| <i>Salario Actual</i> | | | | | C\$ 16,622.56 |

Tabla N° 15 Asignación de puntos para Administración Web. **Fuente:** Elaboración Propia.

8.4 Plan de acción.

8.4.1 Construcción del edificio.

| OBJETIVOS | METAS | ACTIVIDADES | RESPONSABLE | MEDIO DE VERIFICACIÓN |
|---|---|---|--------------------------------|-----------------------------|
| Disponer de un área física para la gestión de TI para el Recinto Universitario Augusto C Sandino. | Construcción del AGSTI, en el periodo comprendido Enero a Marzo 2017. | Informar a involucrados la construcción del AGSTI | Consejo Técnico | Acta de Consejo Técnico |
| | | Iniciar proceso de licitación | Administración y Adquisiciones | Documento de licitación |
| | | Analizar y tomar decisiones según la licitación implementada | Director y proveedores | Contrato |
| | | Contratar al proveedor que llevara a cabo la construcción del AGSTI | Director y proveedores | Contrato, plano de la obra |
| | | Proceso de construcción de la obra | Maestro de obra | Contrato, plano de la obra |
| | | Asignar a personal interno para dar seguimiento y validación de la obra | Responsable de Mantenimiento | Observación directa y fotos |
| | | Finalización de la obra según el contrato | Consejo Técnico | Contrato |

Tabla N° 16 Construcción del Edificio. **Fuente:** Elaboración Propia.

8.4.2 Equipamiento el Área de Gestión de Servicios de Tecnología Informática.

| OBJETIVOS | METAS | ACTIVIDADES | RESPONSABLE | MEDIO DE VERIFICACIÓN |
|--|---|---|--------------------------------|---|
| Equipar la nueva área de servicios de tecnología informática del RUACS | Instalar el AGSTI según el presupuesto aprobado al inicio del proyecto. | Informar a involucrados la compra de herramientas de oficina | Consejo Técnico | Carta dirigida al Director para dar visto bueno |
| | | Iniciar proceso de licitación para la compra | Administración y Adquisiciones | Documento de licitación |
| | | Analizar y tomar decisiones según la mejor oferta | Director y proveedores | Proformas y Contrato |
| | | Contratar al proveedor para que inicie la compra | Director y proveedores | Contrato |
| | | Asignar a personal interno para dar seguimiento y validación de la compra | Responsable de bodega | Factura, Notas de entrada a bodega |
| | | Entrega de las herramientas para equipamiento del AGSTI | Administración | Autorizar salida de bodega, notas de salida |
| | | Equipamiento del AGSTI | Mantenimiento | Fotos, Observación directa |

Tabla N° 17 Equipamiento del AGSTI **Fuente:** Elaboración Propia.

8.4.3 Contratación del personal.

| OBJETIVOS | METAS | ACTIVIDADES | RESPONSABLE | MEDIO DE VERIFICACIÓN |
|---|--|--|---|---|
| Contratar al personal que formara parte de la nueva área de servicios de tecnología informática del RUACS | Contratación de personal con los requisitos necesarios para el desempeño de cada puesto. | Promover a personal interno del RUACS con experiencia en el cargo solicitado | Recursos Humanos | Hoja de solicitud de puesto |
| | | Proceso de reclutamiento del nuevo personal | Recursos Humanos | Recepción de documentos |
| | | Aplicación de entrevistas | Recursos Humanos y Responsable de Informática | Formato de entrevistas |
| | | Proceso de selección del nuevo personal | Recursos Humanos | Medición de capacidad, llamadas, correo electrónico |
| | | Contratación de los nuevos trabajadores | Recursos Humanos | Contrato |

Tabla N° 18 Contratación de Personal. **Fuente:** Elaboración Propia.

8.4.4 Capacitación del personal.

| OBJETIVOS | METAS | ACTIVIDADES | RESPONSABLE | MEDIO DE VERIFICACIÓN |
|--|---|---|---|--|
| Capacitar al personal que formara parte de la nueva área de servicios tecnología informática del RUACS | Proveer de conocimientos especializados en el tema de gestión de servicios basados en la ISO 20000. | Reunión con el consejo de dirección para fijar hora y fecha de capacitación así como puntos a exponer | Recursos Humanos y Responsable de Informática | Acta de Reunión |
| | | Hacer invitación formal al personal que participara en la capacitación | Recursos Humanos | Hoja de Invitación |
| | | Capacitar al personal del AGSTI en: <ul style="list-style-type: none"> ▪ La ISO 20000:1 - 2 ▪ Política del AGSTI y las funciones de los órganos responsables de la Gestión de servicios del RUACS. ▪ Procedimientos para la Gestión de Servicios | Secretario Académico | Memoria de evento y lista de participantes |

Tabla N° 19 Capacitación del personal. **Fuente:** Elaboración Propia.

8.4.5 Cronograma de actividades.

| Nº | ACTIVIDADES | ENERO | | | | FEBRERO | | | | MARZO | | | | ABRIL | | | |
|----|---|-------|----|----|----|---------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|
| | | S1 | S2 | S3 | S4 | S1 | S2 | S3 | S4 | S1 | S2 | S3 | S4 | S1 | S2 | S3 | S4 |
| 1 | Informar a involucrados la construcción del AGSTI | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Iniciar proceso de licitación | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Analizar y tomar decisiones según la licitación implementada | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Contratar al proveedor que llevara a cabo la construcción del AGSTI | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Inicio de construcción de la obra | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Asignar a personal interno para dar seguimiento y validación de la obra | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Finalización de la obra según el contrato | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Informar a involucrados la compra de herramientas de oficina | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Iniciar proceso de licitación | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Analizar y tomar decisiones según la mejor oferta | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Contratar al proveedor | | | | | | | | | | | | | | | | |

8.4.6 Presupuesto.

8.4.6.1 Presupuesto de Construcción del AGSTI.

| Etapas | Materiales | Um | Cant. | Cto. Unit | Total |
|------------------------------|---|-----|-------|-----------|------------|
| Fundaciones | Piedra cantera dos hiladas | c/u | 150 | U\$ 1.58 | U\$ 236.84 |
| | Cemento | bls | 15 | 8.07 | 121.05 |
| | Piedra triturada | M3 | 1 | 22.81 | 22.81 |
| | Clavos de 2 1/2 | lbs | 8 | 0.70 | 5.61 |
| | Pintura anticorrosivo para pintar estructuras | gln | 4 | 12.28 | 49.12 |
| | Acero para Pedestal N° 3 | lbs | 450 | 0.47 | 213.16 |
| | Acero para Pedestal N° 2 para estribos | lbs | 250 | 0.30 | 74.56 |
| | Tablas para pedestales de 1 x 10' | c/u | 15 | 4.21 | 63.16 |
| | Arena | M3 | 2 | 17.54 | 35.09 |
| Estructuras Metálicas | Cajas Metálicas de 4x4x1/8 para altura de 3mts a 3.20 mts | c/u | 8 | 22.81 | 182.46 |
| | Soldadura | lbs | 20 | 5.26 | 105.26 |
| | Platinas de 4x4x1/8 | c/u | 8 | 11.23 | 89.82 |
| Paredes | Paredes de convitec de con repello de 2 cms de espesor | M² | 123 | 52.63 | 6,473.68 |
| Techos | Perlines de 2x4x1/16 | c/u | 12 | 12.28 | 147.37 |
| | Zinc calibre 26 de 16 pies | c/u | 17 | 17.54 | 298.25 |

| | | | | | |
|--|--|-----|-------|----------------------|----------|
| | clavos para zinc | c/u | 1700 | 0.35 | 596.49 |
| Cielo Raso | Cielo Raso de PVC de 5mm | M2 | 90 | 35.09 | 3187.09 |
| Piso | Piso cerámica de 0,30x0,30 con cascote embaldosado | M² | 84 | 22.81 | 1,915.79 |
| Ventanas y Puertas | Puertas de 0,90 mts x2,10 mts | c/u | 2 | 87.72 | 175.44 |
| | Ventanas de 0,60x2,10 mts | M² | 10.08 | 64.91 | 654.32 |
| Electricidad | 12 puntos eléctricos con 6 puntos de red | Glb | 1 | 1,350.88 | 1,350.88 |
| Limpieza Final | Limpieza Final | M² | 84 | 1.23 | 103.16 |
| Costo total de Materiales costo Directo | | | | U\$ 16,072.21 | |
| Costo total de Mano de Obra | | | | U\$ 4,821.66 | |
| Costo de Administración | | | | U\$ 2,571.55 | |
| Costo total del proyecto | | | | U\$ 23,465.43 | |

Tabla N° 21 Presupuesto de Construcción de AGSTI **Fuente:** Elaboración Propia.

8.4.6.2 Presupuesto de Mobiliario, Equipos y Papelería.

| Unidades Requeridas | Descripción | UM | Precio Unitario | Monto presupuestado 2017 |
|------------------------|---|--------|--------------------|--------------------------------|
| | Papelería | | | |
| 30 | Archivador Ampo T-830 Carta Plus con rados sin índice – E | Unidad | U\$ 1.57 | U\$ 47.04 |
| 30 | Archivador Ampo T-835 legal Plus con rados sin índice – E | Unidad | 1.78 | 53.31 |
| 5 | Borradores de leche con cubierta plástica 4x3 GM - 30BE-E | Unidad | 0.10 | 0.52 |
| 2 | Caladora metálica pequeña set 1/24 – E | Unidad | 0.45 | 0.91 |
| 5 | Calculadora de escritorio CASIO 14 dígitos GX- 14S- E | Unidad | 20.03 | 100.17 |
| 2 | Binder clips MAE 25MM 1" caja de 12 unidades - E | Unidad | 2.51 | 5.02 |
| 6 | Binder clips 51 MM 2" Capacidad para 110 hojas Force – E | Cajas | 0.84 | 5.02 |
| 18 | Clips jumbo 50 MM ACME 1/100-E | Cajas | 0.10 | 1.88 |
| 3 | Clip Niquelado 33 MM Universal – E | Cajas | 0.24 | 0.73 |
| 10 | Cuaderno Universitario Studio Pacasa rayado con espiral | Unidad | 0.49 | 4.88 |
| 4 | Chinchas lucky star plateado TT-203-50 caja de 50 unidades | Cajas | 0.07 | 0.28 |
| 72 | Engrapadora metálica MAE TIRA grande EMT10 – E | Unidad | 0.17 | 12.54 |
| 5 | Etiquetas para folder Maco azul , celeste y naranja caja de 248 unidades 9/16" FF | Cajas | 1.67 | 8.36 |
| 2 | Fasteners metálico 8 CM universal caja de 50 unidades – E | Cajas | 1.05 | 2.09 |

| | | | | |
|----|---|--------|------|-------|
| 3 | Folder ampo manila tamaño carta de 100 unidades – E | Unidad | 4.88 | 14.63 |
| 3 | Folder ampo manila tamaño carta de 100 unidades – E | Unidad | 5.92 | 17.77 |
| 10 | Grapas standard plus universal 1/5000 – E | cajas | 0.70 | 6.97 |
| 10 | Lápiz Mecánico zebra retro MP 0.7 surtido blanco y negro | Unidad | 0.31 | 3.14 |
| 20 | Lapiceros Bic clásico azul – E | Unidad | 0.14 | 2.79 |
| 20 | Lapiceros Bic clásico negro – E | Unidad | 0.14 | 2.79 |
| 5 | Lapiceros Bic clásico rojo – E | Unidad | 0.14 | 0.70 |
| 5 | Lápiz de grafito tucan ECCO HB- E | Unidad | 0.10 | 0.52 |
| 8 | Maskingtape 3/4" 25 yardas pegafan - E | Unidad | 0.42 | 3.34 |
| 10 | Mina 0.7 mm Faber castell – E | Tubo | 0.24 | 2.44 |
| 20 | Block adhesivo 3*3 neon cubo 400 hojas 05 colores steck – E | Unidad | 1.39 | 27.87 |
| 20 | Papel Bond # 40 8 1/2* 11 T/carta 100% blancura chamex - E | Resma | 3.41 | 68.29 |
| 15 | Papel Bond # 40 8 1/2* 11 T/HP 100 % blancura legal – E | Resma | 4.53 | 67.94 |
| 2 | Papel carbón kores tamaño carta negro typo – E | Cajas | 3.48 | 6.97 |
| 3 | Perforadora de 2 orificios capacidad para 30 hojas MAE – E | Unidad | 3.66 | 10.98 |
| 3 | Pegamento en barra kores 40 GR – E | Unidad | 1.18 | 3.55 |
| 25 | Sobre de manila 9* 12 carta – E | Unidad | 0.07 | 1.74 |
| 5 | Cinta Adhesiva pegafan 2" * 100 yardas - E | Unidad | 1.22 | 6.10 |
| 5 | Sacagrapas pointer velmer WD401 - 10 - VMR - E | Unidad | 0.38 | 1.92 |
| 5 | Tijera para oficina superflex Artesco 8" - e | Unidad | 1.15 | 5.75 |
| 5 | Papelera metalica erick Krausse color negro | Unidad | 7.32 | 36.59 |

| | | | | |
|-----|--|--------|--------|--------------|
| 3 | Yardas de lanilla – E | Yardas | 1.92 | 5.75 |
| | Máquinas y equipos | | | |
| 5 | Computadoras HP ProDesk 600 G2 MT Intel Core I5-6600, 16GB RAM, HDD 2TB, Monitor 20", Teclado, Mouse, UPS, SO WIN 10 | Unidad | 550.00 | 2750.00 |
| 1 | Impresora EPSON , Interface Red Cableada y Wifi | Unidad | 160.00 | 160.00 |
| 2 | Juego de cartuchos EPSON STYLIS (Negro, CMY) | Unidad | 80.00 | 160.00 |
| 5 | Memoria TDK USB V3 64GB | Unidad | 28.00 | 140.00 |
| 161 | Cable de red Categoría 6 blindaje | Metros | 1.00 | 161.00 |
| 12 | Conector RJ45 | Unidad | 0.50 | 6.00 |
| 6 | Rosetas RJ45 | Unidad | 1.00 | 6.00 |
| 3 | Canaletas de 3" | Unidad | 6.00 | 18.00 |
| 6 | Tubos condic 1/2" | Unidad | 1.00 | 6.00 |
| 6 | Codos condic de 1/2" | Unidad | 0.50 | 3.00 |
| 1 | Samsung aire acondicionado/ AS12TUBA/12000 BTU | Unidad | 135.89 | 135.89 |
| | Mobiliario | | | |
| 5 | Escritorios medianos con tres gavetas | Unidad | 135.89 | 679.44 |
| 5 | Silla de oficina mediana/413000/Negro | Unidad | 120.21 | 601.05 |
| 1 | Archivadora metálica de 4 gavetas | Unidad | 80.14 | 80.14 |
| | Total U\$ (T/C 28.70) | | | U\$ 5,447.80 |

Tabla N° 22 Presupuesto de mobiliario, equipo y papelería **Fuente:** Elaboración Propia.

8.4.6.3 Presupuesto Salarial Anual.

8.4.6.3.1 Cálculos para el Salario Anual.

| Renta Gravable | | Impuesto | Porcentaje | Sobre |
|----------------|------------|----------|------------|------------|
| Estratos | | Base | Aplicable | Exceso |
| DE C\$ | Hasta C\$ | | | |
| 1 | 75,000.00 | 0 | 0% | 0.00 |
| 75,000.01 | 100,000.00 | 0 | 10% | 75,000.00 |
| 100,000.01 | 200,000.00 | 2500 | 15% | 100,000.00 |
| 200,000.01 | 30,000.00 | 17500 | 20% | 200,000.00 |
| 300,000.01 | 500,000.00 | 37500 | 25% | 300,000.00 |
| 500,000.01 | a más | 87500 | 30% | 500,000.00 |

Tabla N° 23 Calculo para el salario anual **Fuente:** Elaboración Propia.

| Responsable de Informática | |
|----------------------------|-------------------------------|
| DE 200,000.01 A 300,000.00 | |
| 19661.09 | Salario Mensual |
| 1,228.82 | INSS Pagado 6.25% |
| 18,432.27 | Base para calcular IR a Pagar |
| 221,187.26 | Salario Anual |
| 200,000.00 | Base exceso |
| 21,187.26 | Sub Total |
| 4,237.45 | IR Anual |
| 353.12 | IR Mensual |

Tabla N° 24 Responsable de Informática **Fuente:** Elaboración Propia.

| Responsable de Laboratorios de cómputos | |
|--|-------------------------------|
| DE 100,000.01 A 200,000.00 (C\$6,250.00/C\$8,888.89) | |
| 9026.23 | Salario Mensual |
| 564.14 | INSS Pagado 6.25% |
| 8,462.09 | Base para calcular IR a Pagar |
| 101,545.09 | Salario Anual |
| 100,000.00 | Base exceso |
| 1,545.09 | Sub Total |
| 231.76 | IR Anual |
| 19.31 | IR Mensual |

Tabla N° 25 Responsable de Laboratorios de cómputos. **Fuente:** Elaboración Propia.

| Responsable de Soporte Técnico | |
|--|-------------------------------|
| DE 100,000.01 A 200,000.00 (C\$6,250.00/C\$8,888.89) | |
| 10545.49 | Salario Mensual |
| 659.09 | INSS Pagado 6.25% |
| 9,886.40 | Base para calcular IR a Pagar |
| 118,636.76 | Salario Anual |
| 100,000.00 | Base exceso |
| 18,636.76 | Sub Total |
| 2,795.51 | IR Anual |
| 232.96 | IR Mensual |

Tabla N° 26 Responsable de Soporte Técnico **Fuente:** Elaboración Propia.

| Desarrollador de Sistemas | |
|--|-------------------------------|
| DE 100,000.01 A 200,000.00 (C\$6,250.00/C\$8,888.89) | |
| 16622.56 | Salario Mensual |
| 1,038.91 | INSS Pagado 6.25% |
| 15,583.65 | Base para calcular IR a Pagar |
| 187,003.80 | Salario Anual |
| 100,000.00 | Base exceso |
| 87,003.80 | Sub Total |
| 13,050.57 | IR Anual |
| 1,087.55 | IR Mensual |

Tabla N° 27 Desarrollo de Sistemas **Fuente:** Elaboración Propia.

| Métodos y procedimientos | |
|--|-------------------------------|
| DE 100,000.01 A 200,000.00 (C\$6,250.00/C\$8,888.89) | |
| 12064.76 | Salario Mensual |
| 754.05 | INSS Pagado 6.25% |
| 11,310.71 | Base para calcular IR a Pagar |
| 135,728.55 | Salario Anual |
| 100,000.00 | Base exceso |
| 35,728.55 | Sub Total |
| 5,359.28 | IR Anual |
| 446.61 | IR Mensual |

Tabla N° 28 Métodos y Procedimientos **Fuente:** Elaboración Propia.

| Administrador Web | |
|--|-------------------------------|
| DE 100,000.01 A 200,000.00 (C\$6,250.00/C\$8,888.89) | |
| 16622.56 | Salario Mensual |
| 1,038.91 | INSS Pagado 6.25% |
| 15,583.65 | Base para calcular IR a Pagar |
| 187,003.80 | Salario Anual |
| 100,000.00 | Base exceso |
| 87,003.80 | Sub Total |
| 13,050.57 | IR Anual |
| 1,087.55 | IR Mensual |

Tabla N° 29 Administración Web **Fuente:** Elaboración Propia

8.4.6.3.2 Salario para personal del AGSTI.

| Cargos | Salario Bruto | Salario Anual | INSS Laboral (6.25%) | INSS Patronal (18.5%) | Ir Anual | Treceavo Mes | Salario Neto |
|----------------------------------|------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|------------------|------------------|--------------------|
| Resp. de Informática | 19661.09 | 235,933.08 | 14,745.82 | 43,647.62 | 4,237.45 | 19,661.09 | 280,258.52 |
| Soporte Técnico | 10545.49 | 126,545.88 | 7,909.12 | 23,410.99 | 2,795.51 | 10,545.49 | 149,797.73 |
| Laboratorios de Cómputo | 9026.23 | 108,314.76 | 6,769.67 | 20,038.23 | 231.76 | 9,026.23 | 130,377.78 |
| Métodos y Procedimientos | 12064.76 | 144,777.12 | 9,048.57 | 26,783.77 | 5,359.28 | 12,064.76 | 169,217.79 |
| Desarrollador de Sistemas | 16622.56 | 199,470.72 | 12,466.92 | 36,902.08 | 13,050.57 | 16,622.56 | 227,477.87 |
| Administrador Web | 16622.56 | 199,470.72 | 12,466.92 | 36,902.08 | 13,050.57 | 16,622.56 | 227,477.87 |
| Total (C\$) | 84,542.69 | 1014,512.28 | 63,407.02 | 187,684.77 | 38,725.15 | 84,542.69 | 1184,607.57 |
| Total (U\$) | 2,966.41 | 35,596.92 | 2,224.81 | 6,585.43 | 1,358.78 | 2,966.41 | 41,565.18 |

Tabla N° 30 Salario Anual para personal del AGSTI Fuente: Elaboración Propia

8.4.6.3.3 Salario actual de los puestos de la Oficina de Informática.

| Cargos | Salario Bruto | Salario Anual | INSS Patronal (18.5%) | Treceavo Mes | Salario Neto |
|-----------------------------------|------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| Responsable de Informática | 15000.00 | 180,000.00 | 33,300.00 | 15,000.00 | 228,300.00 |
| Soporte Técnico | 7500.00 | 90,000.00 | 16,650.00 | 7,500.00 | 114,150.00 |
| Diseño | 11500.00 | 138,000.00 | 25,530.00 | 11,500.00 | 175,030.00 |
| Total (C\$) | 34,000.00 | 408,000.00 | 75,480.00 | 34,000.00 | 517,480.00 |
| Total (U\$) | 1,192.98 | 14,315.79 | 2,648.42 | 1,192.98 | 18157.19 |

Tabla N° 31 Salario actual de la ODI Fuente: Elaboración Propia.

8.4.6.3.4 Tabla del Total de la Inversión de la propuesta.

| Descripción | Total |
|---------------------------|----------------------|
| Salarios Anual | U\$ 41,565.18 |
| Construcción del Edificio | 23,465.43 |
| Equipamiento del área | 5,447.80 |
| Capacitación de Personal | 59.89 |
| TOTAL | U\$ 70,538.30 |

Tabla Nº 32 Total de la inversión de la propuesta **Fuente:** Elaboración Propia.

8.4.7 Análisis Financiero.

8.4.7.1 Inversión Inicial y Gastos anuales del AGSTI.

| | |
|---|----------------------|
| Inversión Inicial | |
| Construcción del Edificio | U\$ 23,465.43 |
| Equipamiento Tecnológico | 3,410 |
| Mobiliario | 1496.52 |
| Capacitación | 59.89 |
| TOTAL | U\$ 28,431.84 |
| Gastos Anuales para el Área | |
| Papelería | U\$ 541.21 |
| Salario Anual | 41565.18 |
| Mantenimiento del edificio (1% de la Inversión Inicial) | 284.32 |
| Mantenimiento de equipos (10% del costo del E.Tec) | 341 |
| TOTAL | U\$ 42731.71 |

Tabla N° 33 Inversión Inicial y Gastos anuales **Fuente:** Elaboración Propia

8.4.7.2 Depreciación de los equipos.

| Depreciación de equipos | Costo Inicial | Vida Útil | Valor Residual | Deprecación Anual |
|-------------------------|---------------|-----------|----------------|-------------------|
| Computadoras | 550 | 3 | 0 | 183.33 |
| Aire Acondicionado | 135.89 | 5 | 0 | 27.18 |
| Impresora | 160 | 3 | 0 | 53.33 |
| | | | | U\$ 263.84 |

Tabla N° 34 Depreciación de los equipos **Fuente:** Elaboración Propia

8.4.7.3 Flujo Neto de Efectivo (FNE).

Se realizó un flujo de efectivo con el propósito de evaluar la capacidad del proyecto para recuperar la inversión inicial y gastos anuales, tales como los salarios del personal del AGSTI. Su implementación se considerará como proyecto a largo plazo, por lo cual se proyectó a 10 años. Es necesario considerar que el giro de negocio no tiene como propósito generar ganancias; sin embargo, se requiere analizar si vale la pena una inversión de esta envergadura para el RUACS.

En primer lugar, para elaborar el FNE es necesario definir los posibles ingresos que se generen a partir de la creación de la nueva área, para ello se consideró que la creación del área de gestión de servicios de Tecnologías de Información basada en la norma ISO / IEC 20000 en el Recinto Universitario Augusto C. Sandino de la Universidad Nacional de Ingeniería de manera indirecta consentirá el incremento de la matrícula en un 5% en relación a los años anteriores, esto por diferentes elementos que percibirá la comunidad universitaria y población general explicados a lo largo de esta investigación.

| Año | 0 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Matricula (estudiantes) | 400 | 420 | 441 | 463.05 | 486.20 | 510.51 |
| Incremento Estudiantil | | 20 | 41 | 63.05 | 86.20 | 110.51 |
| Ingresos U\$ | 226,000.00 | 11,300.00 | 23,165.00 | 35,623.25 | 48,704.41 | 62,439.63 |

continúa

| Año | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|------------------------------------|--|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Matricula (estudiantes) | | 536.04 | 562.84 | 590.98 | 620.53 | 651.56 |
| Incremento Estudiantil | | 136.04 | 162.84 | 190.98 | 220.53 | 251.56 |
| Ingresos U\$ | | 76,861.61 | 92,004.70 | 107,904.93 | 124,600.18 | 142,130.19 |

Tabla Nº 35 Incremento anual de matrículas proyectado. **Fuente:** Elaboración Propio.

| CONCEPTOS <small>16</small> | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|---------------------------------------|-------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Ingresos | | 11,300.00 | 23,165.00 | 35,623.25 | 48,704.41 | 62,439.63 | 76,861.61 | 92,004.70 | 107,904.93 | 124,600.18 | 142,130.19 |
| Egresos | | 27,894.26 | 27,894.26 | 27,894.26 | 27,894.26 | 27,894.26 | 27,895.26 | 27,896.26 | 27,897.26 | 27,898.26 | 27,899.26 |
| Papelería | | 541.21 | 541.21 | 541.21 | 541.21 | 541.21 | 542.21 | 543.21 | 544.21 | 545.21 | 546.21 |
| Salario Anual | | 26,991.57 | 26,991.57 | 26,991.57 | 26,991.57 | 26,991.57 | 26,991.57 | 26,991.57 | 26,991.57 | 26,991.57 | 26,991.57 |
| Mto. Edificio | | 284.32 | 284.32 | 284.32 | 284.32 | 284.32 | 284.32 | 284.32 | 284.32 | 284.32 | 284.32 |
| Mto. Equipos | | 341.00 | 341.00 | 341.00 | 341.00 | 341.00 | 341.00 | 341.00 | 341.00 | 341.00 | 341.00 |
| Depreciación | | 263.84 | 263.84 | 263.84 | 263.84 | 263.84 | 263.84 | 263.84 | 263.84 | 263.84 | 263.84 |
| Saldo Neto | | -16,594.26 | -4,729.26 | 7,728.99 | 20,810.16 | 34,545.38 | 48,966.36 | 64,108.44 | 80,007.67 | 96,701.92 | 114,230.93 |
| Depreciación | | 263.84 | 263.84 | 263.84 | 263.84 | 263.84 | 264.84 | 265.84 | 266.84 | 267.84 | 268.84 |
| Inv. Inicial | 2,8431.84 | | | | | | | | | | |
| FNE | | -16,330.42 | -4,465.42 | 7,465.15 | 21,074.00 | 34,809.22 | 49,231.20 | 64,374.28 | 80,274.51 | 96,969.76 | 114,499.77 |

Tabla N° 36 Flujo Neto de Efectivo Fuente: Elaboración Propia.

¹⁶ Los valores expresados en este flujo, tales como la Inversión Inicial, Ingresos, Costos por Mantenimiento y Depreciación fueron extraídos de las tablas anteriores, incisos **8.4.6.4.1** y **8.4.6.4.2**.

8.4.7.4 Cálculo del Valor Presente Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR).

| Formulación de Datos | |
|----------------------|------------|
| 2018 | -16,330.42 |
| 2019 | -4,465.42 |
| 2020 | 7,465.15 |
| 2021 | 21,074.00 |
| 2022 | 34,809.22 |
| 2023 | 49,231.20 |
| 2024 | 64,374.28 |
| 2025 | 80,274.51 |
| 2026 | 96,969.76 |
| 2027 | 114,499.77 |
| N | 10.00 |
| Interés | 10.92 |
| Inversión Inicial | 28,431.84 |

Tabla Nº 37 Calculo del VAN y TIR **Fuente:**

Elaboración Propia

A continuación, se procedió a aplicar la fórmula del Valor Actual Neto (VAN), utilizando la siguiente fórmula:

$$VAN = -P + \frac{FNE}{(1+i)^1} + \frac{FNE}{(1+i)^2} + \frac{FNE}{(1+i)^3} \dots \frac{FNE}{(1+i)^{10}}$$

Y se obtuvo:

VAN = U\$ 16,4745.27

Según los criterios de evaluación financiera se llega a la conclusión: “Es conveniente llevar a cabo el proyecto”, puesto que el VAN resultó positivo, lo que significa que el costo de la inversión inicial y los costos anuales durante la vida del proyecto son recompensados por los ingresos a al ser traídos al presente.

Luego se calculó la Tasa Interna de Retorno (TIR) para ratificar la rentabilidad que se tendrá de la inversión, para ello se utilizó la siguiente formula:

$$-TIR = -P + \frac{FNE}{(1+r)^1} + \frac{FNE}{(1+i)^2} + \frac{FNE}{(1+r)^3} \dots \frac{FNE}{(1+r)^{10}}$$

Y se obtuvo:

TIR = 39%

Obteniendo de esta manera una tasa atractiva para el riesgo de la inversión, es decir, se recomienda la ejecución del proyecto.

8.4.7.5 Relación Beneficios/ Costos (RBC).

| Año | Inversión | Ingresos (U\$) | Costos (U\$) |
|------|---------------|----------------|---------------|
| 2017 | U\$ 28,431.84 | 0,00 | 0,00 |
| 2018 | | U\$ 11,300.00 | U\$ 27,894.26 |
| 2019 | | 23,165.00 | 27,894.26 |
| 2020 | | 35,623.25 | 27,894.26 |
| 2021 | | 48,704.41 | 27,894.26 |
| 2022 | | 62,439.63 | 27,894.26 |
| 2023 | | 76,861.61 | 27,895.26 |
| 2024 | | 92,004.70 | 27,896.26 |
| 2025 | | 107,904.93 | 27,897.26 |
| 2026 | | 124,600.18 | 27,898.26 |
| 2027 | | U\$ 142,130.19 | U\$ 27,899.26 |

Tabla Nº 38 Flujo Neto de Efectivo **Fuente:** Elaboración Propia

| Relación Beneficios/ Costos | |
|-----------------------------|---------------|
| Ingreso (I) | U\$ 356833.02 |
| Costo (C) | 164834.44 |
| C + Inv. Inicial | 193266.28 |
| B/C | U\$ 1.85 |

Según los resultados arrojados del cálculo del RBC se concluye que la propuesta es aceptada y/o se recomienda hacer la inversión porque existen beneficios, ya que según el criterio de evaluación si el RBC es mayor que 1, es decir el valor de los beneficios es mayor a los costos.

El valor del RBC para la propuesta del AGSTI es de 1.85, esto indica que se tendrá mayores ingresos que egresos, por lo que se puede afirmar que por cada valor monetario invertido se tendrá un retorno del capital y una ganancia del 0.85, en consecuencia el proyecto resulta atractivo.

8.4.7.6 Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).

| Año | Flujo | Flujo Acumulado |
|--------------------------|------------|-----------------|
| 1 | -16,330.42 | -16,330.42 |
| 2 | -4,465.42 | -20,795.83 |
| 3 | 7,465.15 | -13,330.68 |
| 4 | 21,074.00 | 7,743.31 |
| 5 | 34,809.22 | |
| 6 | 49,231.20 | |
| 7 | 64,374.28 | |
| 8 | 80,274.51 | |
| 9 | 96,969.76 | |
| 10 | 114,499.77 | |
| Inversión Inicial | | 28,431.84 |
| Ultimo Flujo | | 34,809.22 |
| Por Recuperar | | 20,688.53 |
| PR: Años | | 0.59 |
| PR | | 4.59 |

Tabla N° 39 Flujo Neto de Efectivo Fuente:

Elaboración Propia.

Con este método se determinó en cuanto tiempo se recuperará la inversión inicial.

Según los resultados obtenidos se concluye que la inversión se recuperara el 4.59 años siendo un dato considerable ya que la inversión se recuperara en menos de la mitad del periodo establecido.

IX. CONCLUSIONES.

- Para la fundamentación de la propuesta en primera instancia se realizó un diagnóstico para tener una visión general de la situación actual de la Sede en cuanto a gestión de servicios de TI, donde se hizo un levantamiento de información utilizando las diferentes técnicas que se definieron en la metodología del trabajo, así como los requisitos que exige la ISO/IEC 20000. El diagnóstico fue el punto de partida para la propuesta del Área de Gestión de servicios de Tecnología de la Información.
- Se diseñó el área física que lleva por nombre “Área de gestión de Servicios de Tecnología de Información (AGST)”, tomando como referencia el diagnóstico del capítulo anterior y utilizando como marco de trabajo el Código de buenas prácticas ISO/IEC 20000 – 2.
- Luego se elaboraron los procesos de gestión de servicios de TI para el área propuesta, las cuales están estructuradas por la ISO/IEC 20000 concluyendo lo siguiente: La ISO 20000 – 1 tiene definido 13 procesos o procedimientos para la gestión de servicios de TI, de los cuales 11 se han implementado en esta propuesta siendo solo estos los exigidos por la norma.
- A continuación, se elaboró las fichas ocupacionales y los salarios fueron determinados según el método de valuación por punto siendo este el más idóneo ya que se rige por medio de una serie de requisitos como las habilidades, responsabilidades, esfuerzo y condiciones de trabajo, este con el fin de dar un salario más justo al personal y así que esté más motivado por el trabajo.
- Se elaboró un plan de acción con todas las actividades a llevar a cabo para la implementación de la propuesta, así como su cronograma de actividades a fechas planificadas y el presupuesto del costo total de la propuesta.
- El estudio financiero realizado indica que llevar a cabo el proyecto es factible ya que los indicadores financieros así lo demuestran (VAN, TIR, RBC y PRI).

Generando beneficios no solo intangibles como la mejora de la calidad de los procesos de Gestión de TI, sino también que como consecuencia de esto habrá mayores ingresos, lo cual se logra a través del mayor número de estudiantes matriculados, atraídos por el nivel de calidad y mayor oferta de los servicios.

X. RECOMENDACIONES.

Se recomienda un estudio exhaustivo de la Propuesta del área de gestión de servicios de Tecnologías de Información basada en la norma ISO / IEC 20000 en el Recinto Universitario Augusto C. Sandino del Universidad Nacional de Ingeniería, para llegar a la implementación y certificación de la norma.

La norma ISO 20000 consta de 13 procedimientos para la Gestión de servicios, de los cuales la Gestión de generación de informes del servicio y la Gestión de la Continuidad y Disponibilidad del servicio no son exigidos por la norma, pero se recomienda a la Universidad la implementación de los mismos.

Se recomienda la capacitación sobre la ISO 20000 – 1: Especificaciones de la norma y 20000 – 2: Código de buenas, así como de las Políticas del AGSTI y funciones de cada puesto, ya que es necesario que todos los usuarios tengan conocimiento en cuanto a Sistemas de Gestión de servicios.

XI. BIBLIOGRAFÍA.

1. Alexander, A. G. (2007). Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad de Información. En A. G. Alexander, *Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad de Información* (pág. 176). Alfaomega.
2. Álvarez, L. G. (2012). *Norma UNE-ISO/IEC 27001 sobre seguridad en sistemas de información*. AENOR.
3. Avila, H. L. (s.f.). *Introduccion a la Metodologia de la Investigacion* .
4. Barquero, U. C. (2007). *Norma sobre Gestion de Riesgo Tecnologico SIBOIF*.
5. Bon, J. v. (2008). *ISO IEC/20000 - UNA INTRODUCCION*. Holanda.
6. Calder, A. (2007). *Implementacion de la norma NTC-ISO/IEC 27001*.
7. Carrasco, J. B. (2012). Gestion de Procesos. En J. B. Carrasco, *Gestion de Procesos* (pág. 327).
8. Deming, W. E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Madrid: Díaz de Santos.
9. Enrique Benjamin, F. F. (2007). *Organizacion de Empresas*. 3 edicion.
10. Gestion, S. d. (04 de Abril de 2008). *bsigroup*. Obtenido de bsgroup: <http://www.bsigroup.es/es/certificacion-y-auditoria/Sistemas-de-gestion/estandares-esquemas/ISOIEC-27001/?sb=1>
11. Gómez Vieites, Á. (2007). *Enciclopedia de la Seguridad Informática*.
12. Governance, I. I. (2007). COBIT. En I. Governance, *COBIT* (pág. 19).
13. Hernandez, L. F. (2007). *Propuesta de Seguridad de la Informacion*. Mexico.
14. (2005). *ISO 27001*.
15. Jam Vam Bom, S. P. (2008). *ISO / IEC 20000 - Una Introducción*. España: Van Haren Publishing.
16. Morán Abad, L. (2009). *ISO/IEC 20000. Guía completa de aplicación para la gestión de los servicios de tecnologías de la información*. ESPAÑA: AENOR.

17. NAGUN. (2008). *NORMAS DE AUDITORIA GUBERNAMENTAL*. MANAGUA – NICARAGUA.
18. Prissman, R. S. (2005). Diccionario de la lengua española. En R. S. Prissman, *Ingenieria del Software un enfoque Practico*. MCGRAW-HILL/ INTERAMERICANA MEXICO.
19. Trias, S. S. (s.f.). *Guia a la Redaccion en el Estilo APA. 6ta ediccion*. Universidad Metropolitana.
20. Vizcaino, G. S. (2011). *Administracion de Empresas*. 1 Edicion.

XII. ANEXOS

ANEXO N°1:

Cuestionario al Responsable de Informática del RUACS

Introducción:

La presente investigación surge de la necesidad de gestionar de forma organizada y sistémica los servicios de tecnología de la información del Recinto Universitario Augusto C. Sandino, lo cual es posible a través de la creación de un área que se ocupe de esta tarea.

En principio, con el objetivo de analizar la situación actual de esta casa de estudios, se le está solicitando contestar objetivamente cada una de las preguntas que se realizan a continuación.

Requisitos generales para los servicios de gestión de sistemas

1. ¿El departamento de informática cuenta con un sistema de gestión de los servicios que brinda?

SI ☒ NO ☐

2. ¿Tiene políticas, planes y objetivos de gestión dentro del departamento de informática?

En caso de ser la respuesta SI continúe, en caso de ser la respuesta NO pasar a pregunta 5.

SI ☒ NO ☐

3. ¿Están documentados las políticas, planes y objetivos?

SI ☐ NO ☒

4. ¿Las políticas, planes y objetivos documentados están bajo alguna norma de estandarización ISO?

SI ☐ NO ☒

5. ¿Posee el departamento de informática un catálogo de servicios documentados?

SI ☐ NO ☒

6. ¿Los procesos de gestión de servicios están documentados?

SI ☐ NO ☒

7. ¿Se crean y aprueban documentos antes de ser emitidos?

SI ☒ NO ☐

8. ¿Los documentos nuevos o modificados son comunicados a los usuarios o partes interesadas?

SI ☒ NO ☐

9. ¿Hay control e identificación de los documentos de fuentes externas?

SI ☒ NO ☐ Observaciones:

10. ¿Existen controles establecidos para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación y disposición de registros?

SI ☐ NO ☒ Observaciones:

Cuestionario de los requisitos generales del sistema de gestión de servicio

11. ¿Existe un compromiso por parte de la dirección para establecer y comunicar los objetivos y políticas de gestión de servicios?

SI ☐ NO ☒

12. ¿Las políticas establecidas son comunicadas y entendidas por el personal de la sede?

SI ☒ NO ☐

13. ¿Los procesos y reglamentos de las políticas son cumplidas por el personal?

SI ☐ NO ☒

14. ¿Las políticas son revisadas periódicamente para ver su adecuación al estado actual de la sede?

SI ☐ NO ☒

15. ¿Existe un representante por parte de la dirección de los SGS?

SI ☒ NO ☐

16. ¿La persona asignada para representar la dirección vela para que los servicios de gestión de procesos se integren con otros componentes?

SI ☒ NO ☐

17. ¿Se hacen informes de las oportunidades de mejoras del rendimiento de los servicios y son informadas a la dirección?

SI ☐ NO ☒

18. ¿Existen un catálogo de los servicios que brinda la oficina de informática?

SI ☐ NO ☒

19. ¿Se informa a las partes interesadas de los documentos nuevos o modificados?

SI ☒ NO ☐

20. ¿Los documentos de procesos son legibles y de fácil acceso?

SI ☐ NO ☒

21. ¿Se lleva un registro u historial de todos los documentos modificados?

SI ☐ NO ☒

Cuestionario gestión de documentación

22. ¿Existe documentos de control de los registros del SGS?

SI ☐ NO ☒

23. ¿Los catálogos de servicios están documentados?

SI ☐ NO ☒

24. Posee los registros documentados los siguientes acápite:

- ☐ Políticas y objetivos
- ☐ Documentos de origen externo
- ☐ Catálogo de servicios
- ☒ Ninguna

25. ¿En caso de poseer un catálogo de servicios documentado este se encuentra de la mano con alguna normativa de estandarización?

SI ☐ NO ☒

26. ¿Se muestra en el control de registro el cumplimiento de los requisitos y las operaciones SGS?

SI ☐ NO ☒

27. ¿Están definidos los controles en los procedimientos documentados?

SI ☐ NO ☒

28. ¿Se provee de información técnica, financiera, y humana para cumplir con los requisitos del SGS?

SI ☒ NO ☐

29. ¿El personal del área de informática cumple con los requisitos como educación, formación, habilidades y experiencia para el puesto que desempeñan?

SI ☒ NO ☐

30. ¿Se tiene un plan de servicio que ayude a la transición, entrega y mejoras de implementación y operación del servicio?

SI ☐ NO ☒

31. A la hora de implantar y operar un SGS se toma en cuentas estos parámetros:

- ☒ La asignación de autoridades y responsabilidades y roles dentro del proceso
- ☒ Gestión de los recursos humanos y los conocimientos técnicos
- ☐ La identificación, evaluación y gestión de los riesgos de los servicios
- ☐ La gestión de los procesos de gestión de servicios
- ☐ El seguimiento y presentación de informes sobre el desempeño de las actividades de gestión de servicios

Cuestionario monitorear y revisar el sistema de gestión de servicios

32. ¿Actualmente se hacen auditorías internas y revisiones de los servicios?

SI ☒ NO ☐ Observaciones: *De parte de la UNI- CENTRAL*

33. Se están realizando las auditorías internas a intervalos planificados para determinar si los:

- ☒ Cumplen con los requisitos de normalización
- ☐ Responde a las necesidades del servicio y las necesidades identificadas por el proveedor de servicios
- ☐ Señalar que tipo de protección se han implementado y mantenido eficazmente

34. ¿Se están documentando las auditorías internas y revisiones de los servicios?

SI ☒ NO ☐ Observaciones:

35. ¿Los resultados obtenidos de las auditorias son comunicados a todas las partes interesadas?

SI ☒ NO ☐ Observaciones:

36. ¿Se están documentando los criterios, alcance, frecuencia y métodos de la auditoria?

SI ☒ NO ☐ Observaciones:

37. ¿Está la alta dirección revisando los servicios a intervalos continuos para asegurar su idoneidad y eficiencia?

SI ☐ NO ☒ Observaciones:

38. ¿La revisión incluye una evaluación de oportunidades de las mejoras y las necesidades de cambio en los SGS?

SI ☐ NO ☒ Observaciones:

39. Las entradas a revisiones incluyen:

- ☒ Los servicios y procesos de desempeño y el cumplimiento
- ☐ Los comentarios de los clientes
- ☐ Los niveles actuales y previstos de la información humana, tecnológica y financiera
- ☐ Los riesgos
- ☐ Los resultados y las acciones de seguimiento de las auditorías
- ☒ Estado de las acciones correctivas y preventivas
- ☒ Los cambios que podrían afectar a los servicios
- ☐ Las oportunidades de mejora

40. ¿Existe una política de mejora continua en el departamento de informática?

SI ☒ NO ☐

41. ¿Incluye los criterios de evaluación las oportunidades de mejora?

SI ☐ NO ☒

42. ¿Se utiliza el criterio de evaluación al momento de la toma de decisiones sobre oportunidades de mejora?

SI ☐ NO ☒

43. El proveedor de servicios gestiona actividades de mejora donde se incluyan al menos:

- ☐ La estipulación de uno o más objetivos de mejoras en la calidad
- ☐ La seguridad de que las mejoras aprobadas se implementan
- ☐ La revisión de las políticas, planes, procesos y los procedimientos, cuando requiera
- ☒ Mejoras de medición aplicadas contra los objetivos fijados de la sede

Cuestionario Diseño y transición de Servicios Nuevos y modificados

44. ¿Se lleva a cabo un proceso para los cambios que se realizan en los servicios existentes o nuevos?

SI ☒ NO ☐

45. ¿Los cambios o nuevos servicios que se efectúan se determinan en las políticas establecidas de la sede?

SI ☐ NO ☒

46. ¿Al momento de realizar un nuevo servicio o modificación se evalúa, se aprueba y se realiza un análisis crítico de esos servicios en la gestión de cambio?

SI ☒ NO ☐

47. ¿Se hacen revisiones a los resultados de las actividades de planificación y diseño para los servicios nuevos o modificados?

SI ☐ NO ☒

48. ¿Qué medidas implementan para el desarrollo y la transición de los servicios nuevos o modificados?

Se propone, analiza aprueba e implementa el cambio

49. La planificación de los servicios nuevos o modificados contienen o al menos:

- ☒ Las autoridades y responsabilidades para las actividades de diseño, desarrollo
- ☒ Las actividades que se llevarán a cabo por el proveedor de servicios
- ☒ La comunicación con las partes interesadas
- ☒ Los recursos humanos, técnicos y financieros
- ☐ La escala de tiempo de las actividades previstas
- ☐ La identificación, evaluación y gestión de riesgos
- ☐ Dependencia de otros servicios
- ☒ Pruebas requeridas para servicios nuevos o modificados
- ☐ Criterios de aceptación del servicio
- ☐ Resultados de expedición previsto de servicios nuevos o modificados, expresados en términos medible.

50. ¿Al momento de implementar los servicios nuevos o modificados se realiza un diseño y documentación de esto?

SI ☐ NO ☒

51. Cuando se realiza un servicio nuevo o modificado, en el diseño y documentación se toman en cuenta los siguientes aspectos:

- ☐ Las actividades que deben ser realizadas por el proveedor de servicios
- ☐ Los requisitos para los nuevos o modificados recursos humanos, educación y formación adecuada, las habilidades y la experiencia

- ☐ Recursos financieros para la prestación
- ☐ Tecnología nueva o modificada para apoyar la prestación
- ☐ Políticas y planes nuevos o modificados de acuerdo a los requisitos de alguna norma de estandarización
- ☐ Los contratos nuevos o modificados y otros acuerdos por escrito de los cambios de alineación en los requisitos de servicio
- ☐ Actualización de catálogo de servicios
- ☐ Los procedimientos, las medidas y la información que se utilizarán en la prestación

52. ¿Cuándo un servicio nuevo o modificado es aceptado, vuelve a ser evaluado para verificar que si cumple con todo los requerimientos ya implementado?

SI ☐ NO ☒

Questionario provisión del servicio

53. ¿Existe un catálogo de servicio con las interdependencias entre servicios y componentes de servicios?

SI ☐ NO ☒

54. ¿Hay un acuerdo a nivel de servicio por los servicios prestados?

SI ☐ NO ☒

55. Los acuerdos a nivel de servicios (SLA), incluye al menos:

- ☐ Objetivos del servicio
- ☐ Características de carga de trabajo
- ☐ Excepciones

56. ¿Si existe algún cambio en los servicios o catálogos de servicios son controlados mediante el proceso de gestión de cambios?

SI ☐ NO ☒

57. ¿Los resultados de cambios son registrados y revisados para identificar causas de no conformidades?

SI ☐ NO ☒

58. Hay informes de servicios que contengan por lo menos:

- ☐ Cumplimiento de los objetivos de servicio
- ☐ Información acerca de eventos importantes
- ☐ Carga de trabajo
- ☐ No conformidades
- ☐ Información sobre tendencias
- ☐ Medición de satisfacción
- ☒ No hay informes

Cuestionario de gestión de continuidad y disponibilidad del servicio

59. ¿Se evalúan y documentan el riesgo de disponibilidad y continuidad del servicio?

SI ☐ NO ☒

60. ¿Están identificados los requisitos de continuidad y disponibilidad del servicio?

SI ☐ NO ☒

61. Los requisitos de disponibilidad y continuidad del servicio, incluye al menos:

- ☐ Derecho de acceso a los servicios
- ☐ Tiempo de respuesta de servicios
- ☒ Disponibilidad de servicio.

62. ¿Está definido un plan de continuidad y disponibilidad del servicio?

SI ☐ NO ☒

63. ¿Si existen cambios en los planes, estos son controlados por el proceso de gestión de cambios?

SI ☐ NO ☒

64. Si existe plan de continuidad, contiene al menos:

- ☐ Procedimiento en caso de una interrupción importante del servicio
- ☐ Requisito de disponibilidad cuando se activa el plan
- ☐ Requisito de recuperación
- ☐ Enfoque para el retorno a condiciones normales del trabajo

65. ¿Existe un presupuesto y contabilidad de los servicios?

SI ☐ NO ☒

66. ¿Existe una política y procedimiento para la elaboración de presupuesto y contabilidad de los componentes del servicio en el área de informática?

SI ☐ NO ☒

67. El plan de capacidad incluye al menos:

- ☐ La demanda actual
- ☐ Impacto esperado (disponibilidad, continuidad y nivel del servicio)
- ☐ Impacto del cambio legal, reglamentario, contractual y de organización
- ☒ Nuevas tecnologías y nuevas técnicas

68. ¿Está definida una política y objetivos de seguridad de la información?

SI ☐ NO ☒

69. ¿Si existe, ha sido comunicada a los trabajadores de la sede?

SI ☐ NO ☐

70. ¿Están definidos los criterios de aceptación de riesgos y seguridad de la información?

SI ☐ NO ☒

71. ¿Se implementan controles físicos, administrativos y técnicos de seguridad de la información?

SI ☒ NO ☐

72. Las solicitudes de cambios son evaluadas para identificar:

- ☐ El riesgo de la seguridad de la información nueva o modificada
- ☐ Impacto potencial sobre políticas de sistema de información
- ☒ Otros

73. ¿Los incidentes son reportados y revisados para identificar oportunidad de mejoras?

SI ☒ NO ☐

Cuestionario Proceso de relación con la Universidad

74. ¿Cuenta con un manual de funciones de los servicios para los usuarios?

SI ☐ NO ☒

75. ¿Se implementan mecanismos para establecer comunicación con los usuarios?

SI ☒ NO ☐

76. ¿Qué tipo de servicios ofrecen en el Recinto Universitario?

Asistencia Técnica, Administración de sistemas, Servicio de redes e internet, Gestión de información financiera, académica y operativa, administración web, Laboratorios y medios audiovisuales.

77. ¿Se verifica o controla el desempeño de los proveedores (no cumplimientos / oportunidades de mejora)?

SI ☒ NO ☐

78. ¿Qué tipo de procedimientos se utilizan para documentar los problemas o incidentes?

No se documentan

Cuestionario procesos de control (Gestión de configuración, cambios y de control)

79. ¿Cuenta con documentación sobre los elementos de configuración - IC?

En caso de ser la respuesta SI continúe, en caso de ser la respuesta NO pasar a pregunta 84.

SI ☒ NO ☐

80. ¿La documentación de los IC en la universidad tienen estipulados:

- ☒ Descripción de los elementos de configuración
- ☐ Relación entre la IC y otros
- ☐ Relación entre la IC y componentes de servicio
- ☒ Estado, versión y ubicación
- ☐ Solicitud de cambios asociados

81. ¿Existe algún proceso de documentación para la versión, control y seguimiento de los elementos de configuración?

SI ☒ NO ☐

82. ¿Cuentan con algún protocolo a seguir al momento de detectar fallas o deficiencias en la documentación?

SI ☐ NO ☒

83. ¿Poseen copias maestras de los elementos de configuración?

En caso de ser la respuesta SI continúe, en caso de ser la respuesta NO finaliza.

SI ☒ NO ☐

84. ¿Cómo almacena las copias?

Físico ☒ Digital ☐

85. ¿la documentación que almacena en las copias, contiene:

- ☐ Información de licencias
- ☐ Software
- ☐ Recursos de comprobación de instalación de hardware
- ☒ Información general y detallada

86. ¿Tiene políticas para la gestión informática?

SI ☒ NO ☐

87. ¿Existe alguna clasificación sobre la eliminación o transferencia de los servicios?

SI ☐ NO ☒

88. ¿Existe algún procedimiento para las solicitudes de cambio?

SI ☒ NO ☐

89. ¿Hay un procedimiento de registro, clasificación, evaluación y aprobación de las solicitudes, según estipula la universidad?

SI ☐ NO ☒

90. ¿Existe un protocolo a seguir al momento de implementar un cambio ya sea que utilice o no un sistema de solicitudes de cambio?

SI ☒ NO ☐

ANEXO N°2:

Cuestionario para los Usuarios del RUACS

Introducción:

La presente investigación surge de la necesidad de gestionar de forma organizada y sistémica los servicios de tecnología de la información del Recinto Universitario Augusto C. Sandino, lo cual es posible a través de la creación de un área que se ocupe de esta tarea.

En principio, con el objetivo de analizar la situación actual de esta casa de estudios, se le está solicitando contestar objetivamente cada una de las preguntas que se realizan a continuación.

1. ¿Tiene conocimiento de los Servicios Informáticos que ofrece la universidad?

SI ☐ NO ☐

2. ¿Qué servicios informáticos ofrecidos por la Universidad usted utiliza?

- ☐ Laboratorio de cómputos
- ☐ Medios Audiovisuales
- ☐ Biblioteca Virtual
- ☐ Sitio Web del RUACS
- ☐ Internet
- ☐ Uso Indirecto de lo sistema de información (Caja, Registro y biblioteca)
- ☐ Redes Sociales
- ☐ Otros

3. ¿Cada cuánto tiempo utiliza los servicios de TI de la universidad?

- ☐ Nunca
- ☐ Ocasionalmente
- ☐ 1 o 2 veces por semana
- ☐ 2 o 4 veces por semana
- ☐ 5 o más veces por semana

4. ¿La capacidad de los servicios en cuanto a cantidad y características cumplen con la demanda requerida?

SI ☐ NO ☐

5. Califique en una escala de 1 a 5 la calidad de los servicios especificados a continuación, donde 1-Deficiente, 2-Regular, 3-Bueno, 4-Muy bueno y 5-Excelente:

| Servicio | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------------|---|---|---|---|---|
| Laboratorio de cómputos | | | | | |
| Medios Audiovisuales | | | | | |
| Biblioteca Virtual | | | | | |
| Sitio Web del RUACS | | | | | |
| Internet | | | | | |
| Sistema de información | | | | | |
| Redes sociales | | | | | |

6. ¿Si los equipos utilizados no llenan los requisitos estos son reemplazados por uno que si lo hagan?

SI ☐ NO ☐

7. ¿Las condiciones físicas de los equipos son las adecuadas para el desarrollo de las actividades?

SI ☐ NO ☐ Justifique:

8. ¿Reconoce controles de seguridad que protejan los activos y servicios informáticos?

SI ☐ NO ☐

9. ¿Califique el nivel de seguridad de los servicios del RUACS?

- ☐ Ninguno
- ☐ Bajo
- ☐ Normal
- ☐ Alto
- ☐ Muy Alto

10. ¿Identifica algún mecanismo de comunicación entre el departamento de informática y los usuarios de sus servicios?

SI ☐ NO ☐ NO SÉ ☐

11. ¿Reconoce algún procedimiento para la gestión de incidencias informática?

SI ☐ NO ☐

12. ¿Reconoce algún procedimiento de gestión de problemas informáticos?

SI ☐ NO ☐

13. ¿Existe algún mecanismo para la solicitud de gestión de cambios?

SI ☐ NO ☐ NO SÉ ☐

14. ¿Califique el nivel de satisfacción de los servicios de TI del RUACS?

- ☐ Deficiente
- ☐ Regular
- ☐ Bueno
- ☐ Muy Bueno
- ☐ Excelente

ANEXO N°3:

Parrilla de Datos, Encuesta a los Usuarios del RUACS.

| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| E1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| E2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| E3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| E4 | 5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| E5 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| E6 | 5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| E7 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| E8 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| E9 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| E10 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| E11 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| E12 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| E13 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| E14 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| E15 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| E16 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| E17 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| E18 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| E19 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 |
| E20 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E21 | 5 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| E22 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| E23 | 5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 |
| E24 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| E25 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 |
| E26 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| E27 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| E28 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E29 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| E30 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| E31 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| E32 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |

| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| E33 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| E34 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| E35 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| E36 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| E37 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| E38 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| E39 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| E40 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| E41 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| E42 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 |
| E43 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| E44 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| E45 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| E46 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| E47 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| E48 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| E49 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| E50 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| E51 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| E52 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| E53 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| E54 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| E55 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| E56 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| E57 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| E58 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| E59 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| E60 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| E61 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| E62 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| E63 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| E64 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 |

ANEXO N°4:**LISTA DE SERVICIOS DE TI DE UNI – RUACS**

| No | Servicio de TI | Área | Clientes | Recursos | Descripción |
|----|-------------------------|-------------|--|---|--|
| 1 | Diseño Grafico | Diseño | Estudiantes, Docentes, y administrativo . | Computadora, Impresora, Tóner, Papel, Batería. | El encargado de este servicio elaboran diseños ya sea para los brochure y pancartas para publicidad así mismo se hacen los diplomas para estudiantes que participan en actividades que son realizadas por la sede. |
| 2 | Medios Audiovisuales | Informática | Estudiantes, Docentes. | Data Show, estabilizador, Adaptador HDMI, computadora portátil y televisor. | Los medios son utilizados por los docentes para impartir las clases de una forma más organizada y dinámica a estudiantes así mismo se utilizan para taller o capacitaciones. |
| 3 | Laboratorios de Computo | Informática | Docentes y estudiantes | Computadoras, Estabilizador, Internet | Los estudiantes realizan prácticas de laboratorios en la Universidad. |

| | | | | | |
|---|--------------------|-------------|--|--------------------------------------|--|
| 4 | Asistencia Técnica | Informática | Administración, Docentes | Test de Prueba, set de herramientas. | El Ing. Marcos y Lic. Luis, son los encargados de dar asistencia técnica cuando se presente algún problema, ya sea en la red, servidor, sistema y computadoras de la sede. |
| 5 | SIRA | Informática | Docentes, coordinación, Secretario Académico y Registro. | Computadora, Servidor e Internet. | El SIRA (Sistema de información de registro académico), es un programa donde se lleva el control del historial académico de cada estudiante, así como ingresar las notas de cada estudiante. |
| 6 | SIFOP | Informática | Finanzas y Caja | Computadora, Servidor e Internet. | El SIFOP, es un programa financiero donde se lleva a cabo la elaboración de cheques, recibos de caja así como el control de las entradas que se obtuvieron durante el día. |
| 7 | Módulo de Consulta | Informática | Finanzas y Caja | Computadora, Servidor e Internet. | El módulo de consulta es un programa independiente del SIFOP, donde se lleva un control de los pagos realizados para cada estudiante, así mismo el estado en el |

| | | | | | |
|---|--------------------|--------|---|---|---|
| | | | | | que se encuentra (Becado, Semi – Becado y Subvencionado). |
| 8 | Página Web | Diseño | Estudiantes, Docentes, administrativo s y público en General. | Computadora, Servidor, internet y un alojamiento donde este la página en la nube. | La página es creada para que los estudiante y público pueda ver que es UNI y la razón de ser, además es utilizada como un medio informativo donde los estudiantes pueden ver los horarios, programación de examen y cualquier información que sea de vital importancia. |
| 9 | Biblioteca Virtual | Diseño | Estudiantes, Docentes, administrativo s y público en General. | Computadora, Servidor, internet y un alojamiento donde este la página en la nube. | En esta página esta la Biblioteca virtual, donde todo el que quiera puede acceder a ella y buscar cualquier tipo de libros para las diferentes carreras. |

ANEXO N°5:

ESTRUCTURA DE LA ISO/IEC 20000

1. Requisitos generales para los servicios de gestión de sistemas
 - 1.1. Responsabilidad de la dirección
 - 1.1.1. Compromiso de la dirección
 - 1.1.2. Los servicios de administración de directivas
 - 1.1.3. Autoridad, responsabilidad y comunicación.
 - 1.1.4. Representante de la dirección
 - 1.2. Gobernabilidad de los procesos operados por otras partes
 - 1.3. Gestión de la documentación
 - 1.3.1. Establecer y mantener documentos
 - 1.3.2. Control de los documentos
 - 1.3.3. Control de los registros
 - 1.4. Gestión de los recursos
 - 1.4.1. Provisión de recursos
 - 1.4.2. Recursos humanos
 - 1.5. Creación y mejora de SGS
 - 1.5.1. Definición del Alcance
 - 1.5.2. Planificar el SGS (Planificar)
 - 1.5.3. Implementación y operación de los SGS (To - From)
 - 1.5.4. Monitorear y revisar el SGS (Verificar - Comprobar)
 - 1.5.4.1. Generalidades
 - 1.5.4.2. Auditorías
 - 1.5.4.3. Análisis crítico de la dirección
 - 1.5.5. Mantener y mejorar SGS (Actuar)
 - 1.5.5.1. Generalidades
 - 1.5.5.2. Mejoras de la gestión
2. Diseño y transición de servicios nuevos o modificados
 - 2.1. Generalidades
 - 2.2. Planificación de servicios nuevos o modificados

- 2.3. Diseño y desarrollo de servicios nuevos o modificados
- 2.4. Transición de servicios nuevos o modificados
- 3. Procesos de provisión del servicio
 - 3.1. Gestión del nivel de servicio
 - 3.2. Informes de servicio
 - 3.3. Gestión de continuidad y disponibilidad del servicio
 - 3.3.1. Requisitos de continuidad y disponibilidad del servicio
 - 3.3.2. Planes de Continuidad y disponibilidad del servicio
 - 3.3.3. Monitorización y prueba de la continuidad y de la disponibilidad del
 - 3.3.4. Servicio
 - 3.4. Elaboración de presupuesto y contabilidad de los servicios
 - 3.5. Gestión de la Capacidad
 - 3.6. Gestión de la seguridad de la información
 - 3.6.1. Política de seguridad de la información
 - 3.6.2. Controles de seguridad de la información
 - 3.6.3. Cambios e incidencias de seguridad de la información
- 4. Procesos de relación
 - 4.1. Gestión de relaciones con el negocio
 - 4.2. Gestión de Suministradores
- 5. Procesos de Resolución
 - 5.1. Gestión de incidencias y peticiones de servicio
 - 5.2. Gestión de Problemas
- 6. Procesos de control
 - 6.1. Gestión de la Configuración
 - 6.2. Gestión de cambios
 - 6.3. Gestión de la entrega y despliegue

ANEXO N°6:

DOCUMENTOS EXIGIDOS POR LA ISO/IEC 20000

| CI | Documento Exigido |
|---|---|
| Planificación de la Gestión del Servicio (Planificar) | <ul style="list-style-type: none">▪ Dirección de gestión y responsabilidades documentadas. |
| Implantación de la Gestión del Servicio y provisión de los servicios (Hacer) | <ul style="list-style-type: none">▪ Políticas, planes, procedimientos y definiciones para cada proceso o conjunto de procesos |
| Monitorización, medición y revisión (Verificar) | <ul style="list-style-type: none">▪ Objetivos de revisiones, valoraciones y auditorías. |
| Mejora continua (Actuar) | <ul style="list-style-type: none">▪ Política de mejora del servicio. |
| Gestión del nivel de servicio | <ul style="list-style-type: none">▪ Acuerdos de nivel de servicio, junto con acuerdos de servicio y contratos de suministradores. |
| Gestión de la disponibilidad y la continuidad del servicio | <ul style="list-style-type: none">▪ Planes de disponibilidad y continuidad de los Servicios. |
| Gestión de la capacidad. | <ul style="list-style-type: none">▪ Plan de capacidad |
| Gestión de la seguridad de la información. | <ul style="list-style-type: none">▪ Política de seguridad de la información▪ Controles de seguridad |
| Gestión de relaciones con el negocio. | <ul style="list-style-type: none">▪ Grupos de interés y clientes del servicio▪ Actas de reuniones |
| Gestión de Proveedores | <ul style="list-style-type: none">▪ Proceso de gestión de proveedores |

| | |
|------------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acuerdo de nivel de servicio con proveedores ▪ Interfaces de procesos. ▪ Roles y relaciones entre proveedores principales y subcontratados |
| Gestión de la configuración | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Política sobre definición de elementos de configuración. |
| Gestión de cambios | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alcance de cambios en servicio e infraestructura. |
| Gestión de entregas | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Política de entregas. |

ANEXO N°7:**REGISTROS EXIGIDOS POR LA ISO/IEC 20000**

| CI | Registro Exigido |
|---|--|
| Monitorización, medición y revisión (Verificar) | <ul style="list-style-type: none">▪ Registros de revisión, valoración y auditoría.▪ Acciones correctivas identificadas. |
| Mejora continua (Actuar) | <ul style="list-style-type: none">▪ Mejoras sugeridas del servicio. |
| Gestión del nivel de servicio | <ul style="list-style-type: none">▪ Servicios, objetivos específicos y características de carga de trabajo.▪ Registros de acciones identificadas de mejora. |
| Gestión de la disponibilidad y la continuidad del servicio | <ul style="list-style-type: none">▪ Registros de disponibilidad.▪ Registros de pruebas de planes de continuidad del servicio. |
| Presupuestos y contabilidad de los servicios de TI | <ul style="list-style-type: none">▪ Registros financieros de presupuestos y Provisiones. |
| Gestión de la seguridad de la información | <ul style="list-style-type: none">▪ Registros de incidencias de seguridad▪ Acciones de mejora |
| Gestión de relaciones con el negocio | <ul style="list-style-type: none">▪ Registros de quejas de los servicios▪ Acciones de mejora |
| Gestión de Proveedores | <ul style="list-style-type: none">▪ Acciones de mejora |
| Gestión de incidencias | <ul style="list-style-type: none">▪ Registros de incidencias |
| Gestión de problemas | <ul style="list-style-type: none">▪ Registros de problemas▪ Acciones de mejora |
| Gestión de la configuración | <ul style="list-style-type: none">▪ Registros de configuración |

| | |
|----------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Relaciones y documentación necesaria para una Gestión del Servicio eficaz. ▪ Deficiencias |
| Gestión de cambios | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solicitudes de cambio ▪ Registros de cambios (análisis) ▪ Acciones de mejora |
| Gestión de entregas | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fechas de entrega y entregables, con referencia a las correspondientes solicitudes de cambios, errores conocidos y problemas. |